VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

Доцент А. Р. МЕШКОВ

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ СРЕДНЕ-РУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Отдельный оттиск
из Известий Воронеж. госуд. педагогич. института
том X, выпуск II



ВОРОНЕЖ
1 9 4 8

Ответ. по выпуску Л. И. Сахарова.
Техредактор К. Д. Малюкин.

Подписано к печати 22/II-49 г. Тираж 50 экз. Заказ 41.

Воронеж, типогр. изд-ва «Коммуна», пр. Революции, 51.

Глубокоуважаемому
Владимиру Николаевичу
Сукачеву от автора
7/III 49, Мешков

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ СРЕДНЕ-РУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Доцент А. Р. МЕШКОВ

Физико-географическое районирование составляет одну из ближайших задач географии. Оно подводит итог исследованиям и дает возможность наметить пути дальнейшего изучения. В настоящее время, когда ряд областей черноземного центра приступил к практическому осуществлению мероприятий по борьбе с засухой (орошение земель, посадка полезащитных полос, укрепление оврагов, создание водоемов, постройка плотин на крупных и мелких реках и т. д., и т. п.), потребность в сводных физико-географических очерках дробных районов становится особенно ощутительна. Но прежде, чем дать подробное описание районов, необходимо выделить сами районы.

Настоящая работа является попыткой дробного физико-географического районирования Средне-Русской возвышенности.

На протяжении ряда лет автор совершал экспедиции в различные части возвышенности. В результате личных наблюдений сложились определенные представления о физико-географических различиях отдельных участков возвышенности. Эти наблюдения и легли в основу выделения районов. Кроме того, для характеристики использована обширная литература по геологии, почвам и растительности Средне-Русской возвышенности. Частично сводка такой литературы уже опубликована (по флоре и растительности см. список литературы—27), частично готовится к печати. В конце настоящей статьи приводится список литературы, цитированной в тексте.

Несмотря на схематичность и краткость характеристики физико-географических районов, опубликование данной статьи окажется не бесполезным для дальнейшей более углубленной разработки проблемы физико-географического районирования этой области.

ОБЩИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК СРЕДНЕ-РУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

На обширном пространстве Восточной Европы Средне-Русская возвышенность представляет собой вполне обособленную физико-географическую область. Геоморфологическая самостоятельность этой возвышенности была впервые отчетливо выявлена работами А. А. Тилло. В тексте, поясняющем гипсометрическую карту, А. А. Тилло определял Средне-Русскую возвышенность как группу непрерывающихся возвышенностей, «...которые тянутся к центральной части Европейской России от Валдайских гор и до Донецкого кряжа... К западу от Средне-Русской или Алаунской возвышенности лежат прибалтийские низменности, Полесье и долина р. Днепр. К востоку лежит долина Средней Волги и Нижней Оки и низменное пространство в самом центре России, соединяющее некоторые притоки Оки с притоками Дона» (39).

Как установлено работами А. П. Карпинского (15) и А. Д. Архангельского (2), вся Восточно-Европейская докембрийская плита состоит из массивных выступов и впадин, создающих основу геоморфологических областей. Одним из таких выступов, который служит фундаментом Средне-Русской возвышенности, является воронежский выступ докембрия, хорошо выраженный в ее центральной части. К западу и востоку, к северу и югу от воронежского выступа располагаются области опускания докембрийской плиты, выраженные в современном рельефе, как низменности. Таким образом, распределение возвышенностей и низменностей на Восточно-Европейской равнине имеет генетическое истолкование и является результатом древней геологической структуры. Позднейшая геологическая история Средне-Русской возвышенности вплоть до последних дней протекала на этом весьма древнем фундаменте и, несмотря на огромные промежутки времени, основные орографические отличия ее от окружающих низин еще не изгладились полностью.

Под областью Средне-Русской возвышенности мы подразумеваем часть Восточно-Европейской равнины, ограниченную на востоке р. Дон от его истоков до впадения в него р. Калитвы (правый приток Дона); на северо-востоке от истоков Дона граница проходит по р. Осетр до впадения его в Оку; на севере — широтный отрезок Оки от впадения в нее р. Осетр до г. Лихвина, отсюда она резко поворачивает на юг и идет по окраине возвышенности несколько западнее Оки по р. Жиздре до г. Брянска, затем через Льгов—Суджу Грайворон; от Грайворона граница возвышенности тянется на юго-восток несколько южнее Валуек, на Россошь—Богучар Наиболее отчетливо граница возвышенности выражена на востоке по р. Дон и северо-востоке по р. Оке. Что касает-

ся западной, юго-западной и южной границ возвышенности, то они имеют слабое выражение, так как в этих местах Средне-Русская возвышенность, постепенно понижаясь, незаметно переходит в прилежащие низменные равнины.

По своему геологическому строению Средне-Русская возвышенность представляет древне-кристаллический выступ докембрия, на котором отложились почти горизонтальные пласты осадочных пород позднейших геологических образований [1]. Тектонических нарушений в залегании пластов не обнаруживается. Во всяком случае в современном рельефе эти нарушения не находят своего выражения. Наиболее древние девонские осадочные породы (известняки, глины, песчаники) выходят на дневную поверхность в средней части области, обнажаясь по склонам речных долин, оврагов и балок. Иногда эти обнажения образуют значительные известняковые обрывы, известные под местным названием «горы». Такими обрывами являются: возвышенный правый берег р. Дон близ Ельца, так называемая «Галичья гора», «Сокольская гора», «Кичи» на р. Варгол (приток Быстрой Сосны) и многие другие. Широким распространением пользуются такие обрывы по р. Оке и ее притокам, протекающим в пределах возвышенности.

На крайнем севере Средне-Русской возвышенности, в районе Тулы, на девонские известняки налегают известняки каменноугольного периода. Таким образом, часть возвышенности, лежащая к северо-востоку от линии Белев—Орел—Ливны—Касторное, изобилует выходами известняковых пород.

Пермские и триасовые отложения, повидимому, не встречаются на всей территории возвышенности. Юрские отложения распространены в западной половине области в виде более или менее широкой полосы, протянувшейся в меридиональном направлении, особенно к западу от линии Болхов—Орел—Ливны—Курск—Суджа. Они представлены темными юрскими водоносными глинами, достигающими иногда значительной мощности. Наличие водоупорных юрских глин препятствует развитию обнажений девонских известняков в этой части возвышенности из-за непрекращающихся до сих пор оползневых процессов. Значительно большее распространение имеют отложения мелового периода. Нижний отдел толщи меловых отложений представлен песчаными породами с прослойками глин. Эти породы распространены были, повидимому, далеко к северу, но затем они оказались размытыми и теперь в районе выходов девона встречаются островками, залегающими на девонской известняковой плите. Выходы на дневную по-

---

[1] В северной половине наблюдается слабое падение пластов в сторону Подмосковной котловины; в южной части имеет место противоположный наклон пластов в сторону Украинской мульды.

верхность нижнемеловых отложений весьма незначительны и не имеют заметного влияния на развитие рельефа и почв. В противоположность этому отложения верхнего отдела меловой системы играют решающую роль в развитии рельефа и петрографии почв всей южной половины возвышенности. Верхний отдел меловой системы представлен огромной толщей писчего мела и железистыми песчаниками. Последние занимают подчиненное положение, обнажаясь в обрывах крутых склонов оврагов. Толща писчего мела близко подходит к дневной поверхности и во многих местах совершенно обнажена. Особенно часты обнажения писчего мела по склонам оврагов, балок и речных долин; иногда эти обнажения развиты в виде куполообразных останцев водораздельных плато или скалистых утесов—«д и в»—по склонам речных долин. Широкое распространение меловые обнажения получили на юго-востоке и юге возвышенности, встречаясь до линии Воронеж—Касторное—Курск. Севернее этой линии выходы мела встречаются как исключение и не достигают такой мощности, как на юге.

В третичный период большая часть Средне-Русской возвышенности представляла собой сушу. Только на юге и юго-западе третичные отложения представлены островами песчаных пород палеогенового возраста. К концу третичного периода, повидимому, определились все основные черты рельефа и гидрография возвышенности. Дальнейшее формирование рельефа шло за счет эрозии толщи писчего мела в южной половине и обнаженного девонского известняка — в северной половине возвышенности. Вследствие этого в рельефе Средне-Русской возвышенности имеют место следы древних геоморфологических процессов, и вполне допустимо, что многие меловые и известняковые обнажения имеют третичный возраст. Мы особенно подчеркиваем эту особенность геологической истории возвышенности, так как большинство реликтовых растений концентрируется на меловых и известняковых обнажениях и имеют также, повидимому, очень большой возраст, возможно третичный. Можно предполагать, что с конца третичного периода Средне-Русская возвышенность высоко поднималась над окружающими ее низменностями (Днепровская и Окско-Донская), вследствие чего двигавшиеся с севера ледниковые потоки четвертичного периода не могли покрыть Средне-Русской возвышенности и обтекали ее с запада и востока. Из трех оледенений, установленных для Европейской равнины, существенное значение здесь имело, повидимому, только второе (максимальное), Рисское оледенение. Первое—Миндельское — оледенение захватило области, лежащие к северу от возвышенности. Следы этого оледенения сохранились в виде морены, которая довольно подробно изучена в обнажении берега р. Оки у г. Лихвина (4) на северной оконечности возвышенности. Морена у Лихвина обозначает собой южный предел, до которого были распространены льды Миндельской

ледниковой эпохи. Большого влияния на характер рельефа и формирование плаща четвертичных отложений на Средне-Русской возвышенности Миндельское оледенение не имело. Основная толща четвертичных отложений накапливалась здесь в эпоху Рисского оледенения. Моренные отложения можно наблюдать по северной окраине возвышенности, примерно, до линии Брянск—Белев—Тула. С востока и запада возвышенности Рисский ледник образовал два выступа, спускавшихся далеко к югу (Днепровский и Донской ледниковые языки) и своими боковыми потоками вползавших на возвышенность.

Следы Донского ледникового языка в виде боковых морен прослеживаются по всей восточной окраине возвышенности, приблизительно по меридиану, проходящему через Елец—Касторное. Боковые морены Днепровского ледникового языка изредка наблюдаются по западной окраине по меридиану, проходящему через Льгов.

Несмотря на то, что Средне-Русская возвышенность не подвергалась оледенению, все же толща четвертичных отложений, покрывающая более древние отложения, достаточно велика. Вопрос о происхождении этой толщи не может считаться окончательно решенным. Так, одни полагают, что четвертичные отложения возвышенности представляют собой продукт делювиальной переработки древних пород, слагающих возвышенность (7), другие, наоборот, считают, что четвертичные отложения здесь принесены талыми водами ледника. В этом отношении заслуживает внимания предположение А. П. Иванова (13). Допуская высоту ледяных стен, окружавших возвышенность с запада, севера и востока, в 200 *м*, А. П. Иванов полагает, что в период максимального оледенения Средне-Русская возвышенность представляла впадину среди льдов, в которую стекали талые воды и наносили муть, давшую четвертичные осадки. Реки, стекавшие с возвышенности на север, запад и восток, были подпружены и образовали огромные водные бассейны, на дне которых накапливались тонкозернистые лессовидные осадки. Из этих озеровидных запруд устремлялись потоки на юг, переливаясь через водораздел, проходящий по линии Касторная—Курск, т. е. в систему Донца, Сейма и Псела. В современном рельефе и сейчас можно наблюдать следы древних потоков, соединявших, например, бассейн Быстрой Сосны через р. Олымь с р. Оскол; Жиздры с Десною; Псела с Сеймом; Ворсклы с Пселом и т. д. С отступлением ледника произошла перестройка гидрографической сети, которая приняла современные очертания. Наличие древних долин, указывающих на прежнее направление течений главных рек, свидетельствует о том, что в ледниковый период, если не вся возвышенность, то по крайней мере ее северная половина была затоплена подпруженными и талыми водами.

Это обстоятельство проливает, между прочим, свет на вопрос, почему наиболее древние реликтовые формы расти-

тельности сохранились на юге возвышенности и отсутствуют в ее северной половине.

Четвертичные отложения возвышенности представлены довольно мощным плащом лессовидных суглинков, покрывающих как высокие участки водоразделов, так и склоны балок и долин. Только по левому склону долин рр. Оскол, Десна, Сейм и Ворскла развиты толщи флювиогляциальных песков, протянувшихся неширокой полосой в 5—6 *км.* На холмообразных возвышениях—«останцах», сложенных писчим мелом, и крутых склонах речных долин, сложенных известняком и мелом, четвертичные осадки не развиты и почвенный покров формируется на продуктах выветривания коренных пород.

Как уже отмечалось, формирование основных черт рельефа Средне-Русской возвышенности началось в меловом и третичном периодах. Уже тогда большая часть Средне-Русской возвышенности представляла сушу, на которой протекали эрозионно-аккумулятивные процессы в условиях медленно изменяющейся тектонической обстановки, не нашедшей яркого выражения в современном рельефе. Поэтому современный рельеф возвышенности можно охарактеризовать как комплекс эрозионных форм. Развитие эрозионного рельефа зависит в первую очередь от высоты местности и твердости слагающих пород. Все это находит отчетливое выражение на возвышенности и накладывает свой отпечаток на ее рельеф. Абсолютная высота возвышенности над уровнем Балтийского моря достигает в отдельных местах более 300 *м*, причем преобладающие высоты водораздельных участков колеблются между 200—280 *м* на севере и 170- 250 *м*—на юге. Наибольшей высотой отличаются водоразделы трех крупнейших речных систем, берущих начало на Средне-Русской возвышенности: Донской, Окской, Днепровской. Эти водоразделы тянутся в меридиональном направлении почти посередине, создавая симметричные склоны возвышенности к востоку и западу. Только на самой юго-восточной оконечности возвышенности междуречье Дона и Донца характеризуется асимметричным строением: крутой и короткий, 10—20 *км*, склон к Дону и пологий, длинный, 120—150 *км*, к Донцу, вследствие чего водораздел носит кряжеобразный гористый характер со стороны Дона. Долины рек, принадлежащих к системе Оки и Днепра, широки, хорошо разработаны и глубже других врезаны в коренные породы.

Долины рек системы Дона узки и относительно мало разработаны. Местами, особенно в северо-восточной части возвышенности, речные долины напоминают собой неглубокие горные ущелья, обрамленные известняковыми утесами, скалами и обрывами, достигающими 100—120 *м* высоты над уровнем реки. Густая сеть балок с крутыми, но задернованными склонами и система оврагов с действующими склонами причудливо покрывают склоны водоразделов, придавая местности вид и без того весьма расчлененной высокой увалисто-

холмистой, равнины. Степень эрозионного расчленения возвышенности показана на рис. 1. По склонам балок и оврагов часты обнажения известняка (на севере) и писчего мела (на юге). Такие обнажения карбонатных пород то имеют вид более или менее пологих склонов, прикрытых тонким слоем почвы, то крутых утесистых скалистых обрывов, лишенных почвы. Наряду с расчлененными склонами междуречий в средней меридиональной полосе возвышенности, совпадающей с направлением главного водораздела основных речных систем — Дона и Днепра, имеют место обширные равнинные участки плато со спокойными и мягкими очертаниями рельефа.

В прошлом в карбонатных породах, слагающих Средне-Русскую возвышенность, энергично протекали карстовые процессы. Это нашло свое отражение в современном рельефе в виде заплывших карстовых воронок, иногда густою сетью покрывающих равнинные участки, особенно на юго-западе возвышенности (12), или в виде бессточных суффозионных западин «блюдец», также нередко встречающихся в средней части возвышенности (24, 25). На севере, в девонских и каменноугольных известняках, карстовый процесс и в наше время имеет еще довольно энергичное проявление, поэтому здесь нередки пещеры, провальные ямы, ложбины карстового происхождения (24). Особенно энергично эта деятельность проявляется вблизи крутых склонов речных долин, усложняя рельеф и способствуя еще большему обнажению известняковых пород. В северо-западной части возвышенности — верховья рр. Быстрой Сосны и Оки—имеют место оползневые формы рельефа: оползни, оползневые террасы по склонам балок, оползневые обвалы (24).

Характер преобладающих форм земной поверхности и их сочетание между собой оказывают существенное влияние на географию почв и растительности. При одной и той же высоте местности и при сходных климатических условиях два соседних района могут значительно отличаться по почвам и растительности благодаря различию этих районов по формам поверхности.

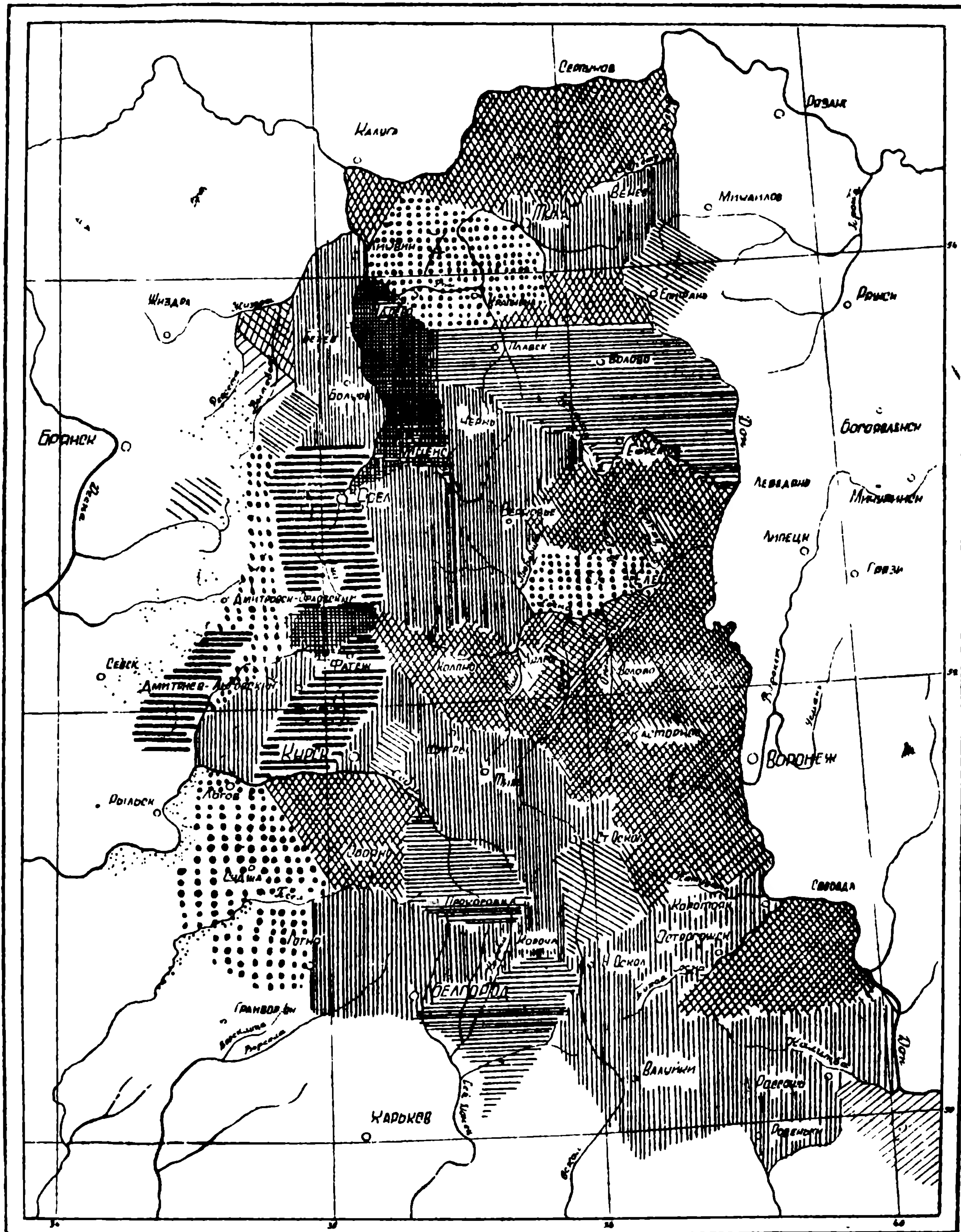
Геоморфологическое районирование Средне-Русской возвышенности еще мало освещено в литературе. Нам известны пока только две работы по этому вопросу — одна из них принадлежит В. П. Семенову-Тяньшанскому (35) и другая, для средней части возвышенности,—М. А. Усову и В. Н. Хитрово (40). В очерченных нами границах Средне-Русской возвышенности В. П. Семенов выделял два района: 1) Северская сторона, восточной границей которой служат верховья рр. Донца, Сейма, Оки. Эта часть возвышенности характеризуется общим уклоном на юго-запад, и 2) Муравская сторона, обнимающая восточную половину возвышенности. С востока она

ограничивается течением р. Осетр, верховьями рр. Прони, Мокрой Таболы и Доном.

Схематическая карта густоты овражно балочной сети /эрозионного расчленения/ на Средне-Русской возвышенности

/по Соболеву С.С 1940 г Проблемы почвоведения XI/

Масштаб в 1 см 50 км



Условные знаки

протяженность овражно балочной сети на 1 км²

0 - 0.1
0.3 - 0.4
0.4 - 0.5
0.5 - 0.6
0.6 - 0.7
0.7 - 0.8
0.8 - 0.9
0.9 - 1.0
1.0 - 1.1

Рис. 1

М. Н. Усов и В. Н. Хитрово выделили несколько районов в пределах бывш. Орловской губ., главным образом по высоте местности над уровнем моря. Названные схемы районирования не могут удовлетворить нас хотя бы потому, что первая слишком схематична, а вторая охватывает только небольшую часть возвышенности.

На основании личных наблюдений и анализа литературных источников у автора сложилось убеждение о возможности разделения Средне-Русской возвышенности на более дробные геоморфологические районы по принципу преобладающих форм поверхности.

Нами выделяются одиннадцать геоморфологических районов, которые отличаются друг от друга не только геоморфологией, но и различием геологического строения. Эти районы следующие:

1. Северо-западный, Карачевский — район наклоненной на северо-запад широковолнистой равнины с мощными обнажениями юрских глин, лессов и лессовидных суглинков.

2. Северный, Тульский — район высокой столообразной равнины с мощными обнажениями каменноугольных известняков, моренных суглинков.

3. Западный, Орловско-Дмитриевский — район слабо наклоненной на запад, сильно пересеченной овражно-балочной сетью равнины с преобладанием в обнажениях юрских глин и песчано-мергелистых отложений верхнего отдела меловой системы.

4. Северо-восточный, Елецкий — район выпуклой (куполообразной) равнины с преобладанием в обнажениях девонских известняков.

5. Центральный, Малоархангельский — район седлообразной равнины с преобладанием в обнажениях нижне-и верхнемеловых песков и песчаников, четвертичных лессовидных суглинков.

6. Восточный, Касторенский — район наклоненной на север пологоволнистой равнины. В обнажениях преобладают четвертичные осадки—лессовидные суглинки.

7. Юго-западный, Суджанский — район цирковидной равнины. В обнажениях преобладают светлосерые мергели верхнего мела (турон) и нижнетретичные пески и песчаники.

8. Центральный, Тимский — район холмистой выпуклой равнины с преобладанием в обнажениях писчего мела.

9. Юго-восточный, Коротоякский — район крутоволнистой, местами увалистой равнины с преобладанием в обнажениях писчего мела, моренных глин и суглинков.

10. Южный, Белгородский — район увалисто-

холмистой равнины с преобладанием в обнажениях писчего мела и палеогеновых песков.

11. Юго-юго-восточный, Россошанский — район увалистой равнины с преобладанием в разрезах третичных (палеогеновых) песков и четвертичных суглинков.

В климатическом отношении Средне-Русская возвышенность имеет ряд своих особенностей. Главнейшими факторами, определяющими климат Средне-Русской возвышенности, являются: географическое положение, высота местности над уровнем моря, устройство поверхности, гидрогеологические и гидрографические условия, растительный покров. По всем этим факторам Средне-Русская возвышенность заметно отличается от окружающих ее низменных равнин.

Характеризуя в общих чертах климат возвышенности, можно отметить, что она в этом отношении занимает переходное положение между западноевропейской умеренной и восточноевропейской континентальной провинциями, с одной стороны, и между холодным севером и умеренно-теплым югом Восточно-Европейской равнины—с другой.

Вследствие большой протяженности с севера на юг, почти на 600 *км*, и с запада на восток—на 360 *км*, распределение основных метеорологических элементов на возвышенности подчинено в общем той же закономерности, которая характерна для Европейской части СССР: количество осадков уменьшается по направлению с северо-запада на юго-восток. В этом же направлении наблюдается возрастание летних температур и падение средней относительной влажности.

Зональное распределение климата обусловливает соответственную зональность растительного и почвенного покровов от хвойных и смешанных лесов с подзолистыми почвами на северо-западе до мелкодерновинных (лессингиановых) степей с южными черноземами на юго-востоке.

Однако более высокое положение над уровнем моря Средне-Русской возвышенности по сравнению с окружающими низменностями накладывает свой отпечаток на ее климатический режим. В целом климат возвышенности характеризуется заметным снижением континентальности даже по сравнению с лежащим к западу от нее низменным Поднепровьем. Вследствие этого линии, характеризующие распределение основных метеорологических элементов Европейской части СССР на возвышенности, имеют хорошо заметный прогиб к югу, так что по отношению к прилежащим с востока и запада низменностям все климатические и почвенно-растительные зоны значительно смещены на возвышенности к югу. Такое смещение следует рассматривать как зачатки проявления вертикальной зональности физико-географических процессов на Восточно-Европейской равнине.

Подверженная в основном воздействию западных влажных и сухих юго-восточных ветров, Средне-Русская возвы-

шенность характеризуется резким контрастом увлажнения своих западных и восточных склонов.

Климатическая карта Средне-Русской возвышенности
Годовые суммы осадков и среднегодовые температуры
по А. В. Шипчинскому (1929)
Масштаб в 1 см 50 км

Условные знаки

Осадки
свыше 600 мм
от 600 до 550 мм
от 550 до 500 мм
от 500 до 450 мм
от 450 до 400 мм
среднегодовые изотермы

Рис.

Таблица 1

Среднегодовые температуры и колебания между холодными и теплыми месяцами [1].

(по Цельсию)

Наименование пунктов	Средне-годовая	Средне-месячная января	Средне-месячная июля	Разница между январем и июлем
Белев	5,2	—8,9	19,3	28,2
Брянск	5,7	—7,9	19,0	26,9
Кромы	6,1	—7,5	20,0	27,5
Курск	6,4	—7,8	20,4	28,2
Красная Яруга (южнее Суджи)	6,9	—7,5	20,8	28,3
Борисовка	6,9	—7,2	2 .8	28,0
Дергачи	7,4	—6,5	21,1	26,5
Тула	5,1	—9,2	19,4	28,6
Скуратово	5,1	—9,0	19,6	28,6
Орел	5,9	—8,3	20,3	28,6
Ливны	6,2	—8,4	20,7	29,1
Грязное (близ ст. Мармыжи)	6,5	—8,3	21,0	29,4
Новый Оскол	7,1	—7,6	21,3	28,9
Буденный	7,0	—7,4	21,3	28,7
Вейделевка	6,9	—7,6	21,6	29,2
Богородицк	4,8	-9	19,5	28,5
Шатилово	5,2	—9,4	19,5	28,9
Елец	5,6	—8,8	20,2	29,0
Нижнедевицк	6,2	—8,5	2 ,8	29,3
Острогожск	6,8	—8,3	21,2	30,4
Сагуны	6,8	—8,5	21,6	30,1
Россошь	7,0	—8,3	22,1	30,4

Температура воздуха. Среднегодовые температуры воздуха на возвышенности дают картину большого разнообразия, колеблясь в пределах от +5 на севере возвышенности до +7,5°—на крайнем ее юго-востоке. При этом ход всех

[1] Данные для таблицы взяты из атласа «Климат ЦЧО» А. В. Шипчинского (42).

...ловых изотерм дает наглядный пример влияния высоты над уровнем моря. В средней части возвышенности годовые изотермы резко прогибаются к югу, заворачиваясь своими концами к северу на западных и восточных окраинах (рис. 2).

Среднегодовые температуры для различных пунктов возвышенности и колебания между наиболее теплым и наиболее холодным месяцами даны в таблице 1.

Данные таблицы наглядно показывают нарастание континентальности с северо-запада на юго-восток. В то время как в Брянске амплитуда колебания температуры равна 26,9°, в Россоши она составляет уже 30,4° Все же континентальность климата возвышенности, по данным Шипчинского, значительно ниже Окско-Донской низменности.

Существенным фактором, определяющим распространение растений и почв, является соотношение числа дней в году среднесуточной температурой выше 0°, затем + 5, + 10, 15, + 20° И в этом отношении наблюдается та же закономерность: линии, соединяющие пункты с одинаковым числом дней в году с температурами выше 0, + 5, + 10, + 15, + 20°, имеют отчетливо выраженный прогиб к югу в средней части возвышенности. Колебания в числе дней с температурами выше 0° достигают большой величины. Если на севере возвышенности, в районе Тульских засек, число дней в году со среднесуточной температурой выше 0° выражается цифрами 200—215 дней, то на юго-востоке, в районе Россоши—230—240. К северу от линии Белгород—Лиски не бывает дней со среднесуточной температурой свыше + 20°, а в районе Россоши число таких дней доходит до 50.

Среднесуточные температуры выше 0° определяют собой начало ясного проявления вегетации у большинства растений лиственных лесов и луговой степи. Среднесуточные температуры ниже 0° определяют конец вегетации. Распределение этих показателей на возвышенности имеет хорошо выраженный зональный характер с теми же прогибами линий, характеризующими переход температуры через весенний и осенний нули к югу.

Северо-восточная половина возвышенности, лежащая к северо-востоку от линии Болхов—Елец, характеризуется переходом температуры через 0° весной между 1-IV и 2-IV и 1—5-XI осенью; средняя часть возвышенности, заключенная между линиями Болхов—Елец на северо-востоке и Севск—Льгов Коротояк на юго-востоке, имеет соответственные числа: 27-III—1-IV весной и 5—10-XI осенью. Наконец, часть возвышенности, лежащая к юго-западу от линии Севск—Льгов — Коротояк, имеет переход через весенний и осенний нули 27 III и 10—15-XI.

Таким образом, продолжительность вегетационного периода, зависящего от температуры воздуха, в пределах возвышенности колеблется от 190 дней на севере (Тула) до 210

Таблица 2

Среднегодовые и сезонные суммы осадков для некоторых пунктов Средне-Русской возвышенности

Наименование пунктов	Средне-годовые суммы осадков	Средние суммы осадков по сезонам			
		зима	весна	лето	осень
Тула	513	85	105	201	122
Белев	548	103	118	203	120
Богородицк	444	54	99	189	102
Брянск	608	113	124	227	146
Карачев	572	110	119	217	126
Брасово (Локоть)	517	89	100	197	131
Орел	573	105	120	122	126
Льгов	570	99	116	213	142
Курск	571	114	121	203	123
Шатилово	442	35	87	2 6	112
Ливны	480	86	96	180	116
Елец	361	45	73	161	85
Погожее (Горшеченский район)	448	56	88	189	115
Воронеж (опытное поле)	404	43	89	178	94
Суджа	494	50	97	225	122
Новый Оскол	452	96	81	172	110
Острогожск	452	89	96	157	112
Борисовка	426	56	90	179	102
Белгород	476	79	117	168	111
Буденный	388	80	84	139	86
Сагуны	474	84	100	171	110
Валуйки	486	98	110	166	112
Россошь	431	69	80	180	102

дней на юге (Россошь). При этом волна вегетации распространяется с юго-запада на северо-восток возвышенности в соответствии с прохождением в этом направлении линий, характеризующих переход температуры через 0° весной и осенью.

Атмосферные осадки. Количество годовых осадков в пределах возвышенности колеблется от 600 *мм* на северо-западе в районе Брянска до 430 *мм* на юго-востоке в районе Россоши. Западная половина возвышенности получает относительно больше осадков (от 600 до 500 *мм*), чем восточная (500—400 *мм*). Этим, повидимому, об'ясняется тот факт, что по западной окраине возвышенности леса продвинулись дальше к югу, чем по восточной окраине.

Распределение осадков в течение года носит резко выраженный летний тип максимум осадков приходится на июль. Только на крайнем юго-востоке, в районе Россоши, максимум осадков приходится на июнь.

Минимум осадков наблюдается в феврале на севере и в январе на юге возвышенности. Для характеристики годовых осадков и распределения их по временам года приводим данные таблицы 2 и рисунка 2.

Характеризуя климат лесостепи, Л. С. Берг отмечает, что для этой полосы характерен «...максимум осадков в июне, как и в степях, но на севере западной части европейского лесостепья, в июле, как в лесной зоне» (3). К этому можно добавить, что на Средне-Русской возвышенности вся лесостепь имеет максимум в июле, «как в лесной зоне». Здесь, несомненно, сказывается общее повышение над уровнем моря Именно благодаря этому мы наблюдаем на возвышенности смещение всех зон к югу.

Распределение растительности и почв, энергия рельефа зависят не только от количества осадков и их распределения в течение года и особенно в течение вегетационного периода, но и от характера стока и просачивания в почву выпавшей влаги, а также от соотношения испаряющейся влаги к количеству осадков. Иными словами, интенсивность физико-географических процессов и распределение, таким образом, растительности почв и т. п. обусловлено в первую очередь балансом влаги и тепла.

Необходимо заметить, что данных для характеристики территории возвышенности в отношении баланса влаги имеется пока недостаточно. Поэтому мы ограничимся только самыми общими замечаниями, используя немногочисленные сведения, заимствованные из литературы.

По данным А. Н. Костякова (22), Средне-Русская возвышенность лежит в зоне неустойчивого увлажнения. Более детальную характеристику стока и баланса влаги мы находим у Д. И. Кочерина (23). Средний многолетний модуль стока, по данным этого автора, на территории возвышенности распределяется следующим образом: северо-западная часть возвышенности, ограниченная на юго-востоке линией, проходящей через Дмитровск—Змиевку—Верховье—Данков, характеризуется модулем стока 4 *л*/сек. с *км*^{2}; средняя полоса, лежащая к юго-востоку от первой и ограниченная на юге линией Сумы Прохоровка Ст. Оскол — Гремячье, имеет модуль стока 3 *л*/сек. с *км*^{2}; к югу и юго-востоку от средней полосы располагается третья полоса с модулем стока в 2 *л*/сек. с *км*^{2} до линии Валуйки—Россошь. И только крайний юго-восток, южнее линии Валуйки—Россошь, характеризуется модулем стока менее 2 *л*/сек. с *км*^{2}. Аналогичный характер изменения наблюдается и в коэффициенте стока, т. е. отношение стока к осадкам. Линии равных величин среднегодового испарения проходят по Средне-Русской возвышенности, по данным того же автора, так: испарение в 450 *мм* в год ограничено на юге линией Брянск—Тула; в 400 *мм*—линией Белгород Нижнедевицк—Елец—Ефремово; в 350 *мм*—вся осталь-

ная территория к югу и юго-востоку от указанной линии. Необходимо заметить, что данные для характеристики испарения получены Д. И. Кочериным косвенным путем как разница между количеством осадков и стоков. Этим объясняется своеобразное направление изолиний испарения, не совпадающих с природными зонами. Действительной картины испарения мы пока не знаем из-за отсутствия достаточных наблюдений по этому вопросу.

Отсутствие достаточных сведений по учету действительного испарения затрудняет сделать выводы относительно распределения баланса влаги. По данным А. Н. Костякова, коэффициенты баланса влаги (отношение среднего прихода влаги в виде осадков к среднему расходу через сток и испарение) в пределах возвышенности распределяются так: северная половина (бывш. Орловская губ.)—1,25; средняя часть (бывш. Курская губ.)—0,91; юго-восток возвышенности — 0,85 и меньше (21).

Таким образом, на возвышенности проходит линия равновесия между приходом и расходом влаги. Эта линия (приблизительно) проходит через Льгов—Курск—Орел—Тулу. К северу и северо-западу от этой линии мы имеем положительный баланс влаги; к югу и юго-востоку — отрицательный. Иначе говоря, степная растительность, хотя бы в виде лугово-степной, получает распространение и равнозначное положение на элементах рельефа к югу от линии нейтрального баланса влаги в условиях едва наметившегося недостаточного увлажнения. Настоящие (ковыльные) степи появляются там, где коэффициент баланса влаги ниже 0,75.

Подводя итог рассмотрению общей характеристики климата, мы можем отметить, что высказанные вначале положения об особенностях климата возвышенности находят полное подтверждение, а именно: климат возвышенности отличается от окружающих с запада и востока низменностей более низкой температурой и большим количеством осадков, вследствие чего на возвышенности зоны смещены к югу, и второе, климат возвышенности имеет ярко выраженные черты зональности от лесного умеренно влажного на северо-западе к степному засушливому на юге и юго-востоке.

В свою очередь каждая из зон или подзон, располагающихся в пределах возвышенности, распадается на ряд районов в силу различия континентальности климата восточной и западной половин возвышенности. Заметим, кстати, что одна из линий континентальности климата Европейской части СССР проходит вдоль возвышенности с севера на юг через Елец—Белгород (Селянинов, 34).

Такова общая характеристика климата возвышенности. Более детальный анализ климатических факторов показывает, что указанными чертами не исчерпывается разнообразие климата и в пределах намеченных климатических подзон отчет-

пно вырисовываются районы, имеющие свои особенности климатического режима и определяющие тем самым разнообразие почв и растительности описываемой территории. В основных чертах климатические районы возвышенности совпадают геоморфологическими и геологическими районами. Их характеристика будет дана ниже.

Почвенный покров Средне-Русской возвышенности характеризуется значительным разнообразием слагающих его типов, подтипов, разностей и отличается целым рядом своеобразных черт, свидетельствующих об известной обособленности почвообразующих условий, создавших этот покров, от условий почвообразования окружающих возвышенность низин.

Исследователи, изучавшие почвенный покров Средне-Русской возвышенности, единодушно отмечают специфичность признаков почвенных типов, встречающихся на возвышенности. Прежде всего отмечается более древний абсолютный возраст почвенного покрова возвышенности по сравнению с низменностями. Как не подвергавшаяся оледенению, Средне-Русская возвышенность несет древний почвенный покров, восходящий в отдельных местах, может быть, к третичному времени.

В целом ряде районов Курской, Орловской и Воронежской областей (Белое, Обоянь, Ракитное, Суджа, Борисовка, Белгород, Ст. Оскол, Солнцево, Тим, Орел, Урицкое, Землянск, Задонск, Богучар, Кантемировка, Михайловка, Калитва и др.) отмечены почвы, сформировавшиеся на третичных песках, на песках нижнемеловой системы и залегающие как на водоразделах, так и на склонах. Характеризуя эти типы почв, П. Денисов отмечает, что... «по внешнему виду горизонты В и С этих почв похожи на батумские красноземы» (10) и, далее, «Поверхностные горизонты данных почв окрашены в буровато-серый цвет, горизонты В и С -кирпично-красной окраски с полосками гумуса, окислов железа и марганца, придающих разрезу розовато-алый цвет» (10).

Любопытно, что в той части возвышенности, которая покрывалась ледниками Донского языка Рисского оледенения, такие почвы часто «...погребены под ледниковыми отложениями суглинков и глин» (10).

Несомненно, что эти почвы являются реликтовыми почвами третичного периода, на которые наложились современные процессы почвообразования—черноземный и лесостепной.

Близость к поверхности известняка и писчего мела наложила отпечаток на почвы, сформировавшиеся в четвертичный период в том смысле, что материнские породы этих почв имеют повышенную карбонатность и пористость. Этим и объясняется тот факт, что даже лесостепные (серые лесные) почвы имеют горизонт вскипания от соляной кислоты на глубине 100—150 *см*.

Разнообразие климата, материнских пород в сочетании со сложным и разнообразным рельефом создает пеструю мозаику в географии почв и растительности. С одной стороны, благодаря большой расчлененности рельефа системой оврагов, балок, долин, карстовых воронок создаются условия выщелачивания и выноса легко растворимых солей даже на крайнем юге возвышенности, чем создаются условия для далекого продвижения на юг лесной растительности; с другой стороны, та же расчлененность, способствуя обнажению известняков и мела, вызывая повышенный дренаж и иссушение эродированной поверхности, создает благоприятные предпосылки для проникновения южных степных растений далеко на север.

Если отвлечься от деталей, то в географии почвенного покрова выявляются вполне определенные закономерности:

1) отчетливо выраженная горизонтальная зональность почвенного покрова;

2) проявление зачатков вертикальной зональности, нарушающей общую схему горизонтальной зональности.

Продвигаясь с северо-запада на юго-восток через Средне-Русскую возвышенность, мы будем наблюдать последовательную смену следующих подзон (рис. 3):

1) подзона дерново-подзолистых почв;
2) » серых лесных (лесостепных) почв;
3) » деградированных (северных) черноземов;
4) » выщелоченных черноземов;
5) мощных черноземов;
6) » обыкновенных черноземов;
7) » южных черноземов.

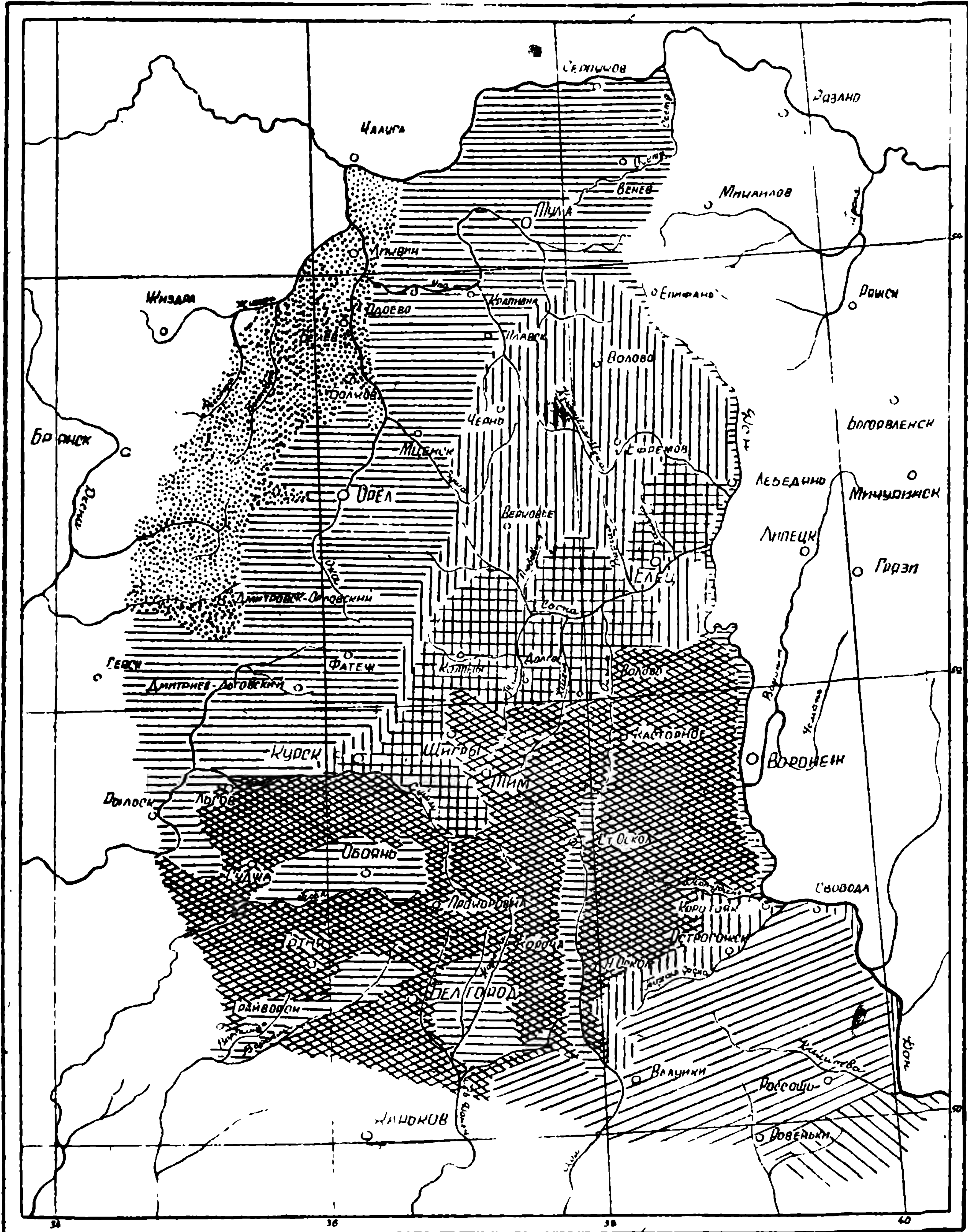
Однако заметно выраженная зональность почвенного покрова в средней части возвышенности значительно нарушается на ее окраинах. Так, почти все окраины возвышенности, характеризующиеся сильным расчленением поверхности и относительно небольшими высотами, имеют почвенный покров, состоящий из дерново-подзолистых, лесостепных почв и отчасти из выщелоченных черноземов. Таким образом, мы имеем как бы кольцо лесных почв, окружающих со всех сторон возвышенность. По мере движения от периферии к высоким куполам возвышенности (один—в районе г. Тима, другой—в районе г. Мценска), мы наблюдаем постепенное обогащение почв гумусом. На самых высоких частях возвышенности уже доминируют или мощные черноземы (район г. Тима) или выщелоченные черноземы (район г. Мценска).

Учитывая сложность одновременного проявления вертикальной и горизонтальной зональности, правильнее будет рассматривать распределение почв на возвышенности не по зонам, а по районам, которые выделяются по преобладающему типу или подтипу почв.

Как и следовало ожидать, почвенные районы на Средне-Русской возвышенности почти полностью совпадают с геоморфологическими и климатическими районами.

Схематическая почвенная карта Средне-Русской возвышенности

Масштаб: в 1 см 50 км



Условные знаки

- Подзолистые почвы
- Лесостепные (серые лесные) почвы
- Сильно выщелоченные (деградированные) черноземы
- Слабо выщелоченные (не оподзоленные) черноземы
- Мощные (тучные) черноземы
- Обыкновенные черноземы
- Южные черноземы

Рис.

Только что отмеченные закономерности распределения почвенного покрова в полной мере приложимы к характеристике географии растительного покрова возвышенности. В распределении основных типов растительности наблюдается та же зональность, отчетливо выраженная в средней части возвышенности. С северо-запада на юго-восток отмечается такая последовательность зон и подзон растительности (рис. 4):

Лесная зона	1а)	подзона	смешанных лесов;
	2б)	»	лиственных лесов.
Лесостепная зона	3а)	подзона	северной лесостепи:
	4б)	»	средней лесостепи;
	5в)	»	южной лесостепи.
Степная зона	6а)	»	крупнодерновинных (тырсовых) степей;
	7б)		мелкодерновинных (лессингиановых) степей.

Перечисленные здесь подзоны не однородны по характеру флоры. Если на западе в составе лесов и степей заметно сильное влияние среднеевропейского и бореального элементов, то на востоке возвышенности в составе степей заметно влияние средиземноморского и туранского флористических элементов. Многие западные лесные формы не проникают в восточные районы возвышенности (26).

Как результат проявления зачатков вертикальной зональности на окраинах возвышенности наблюдается заметно выраженное нарушение горизонтальной зональности растительного покрова.

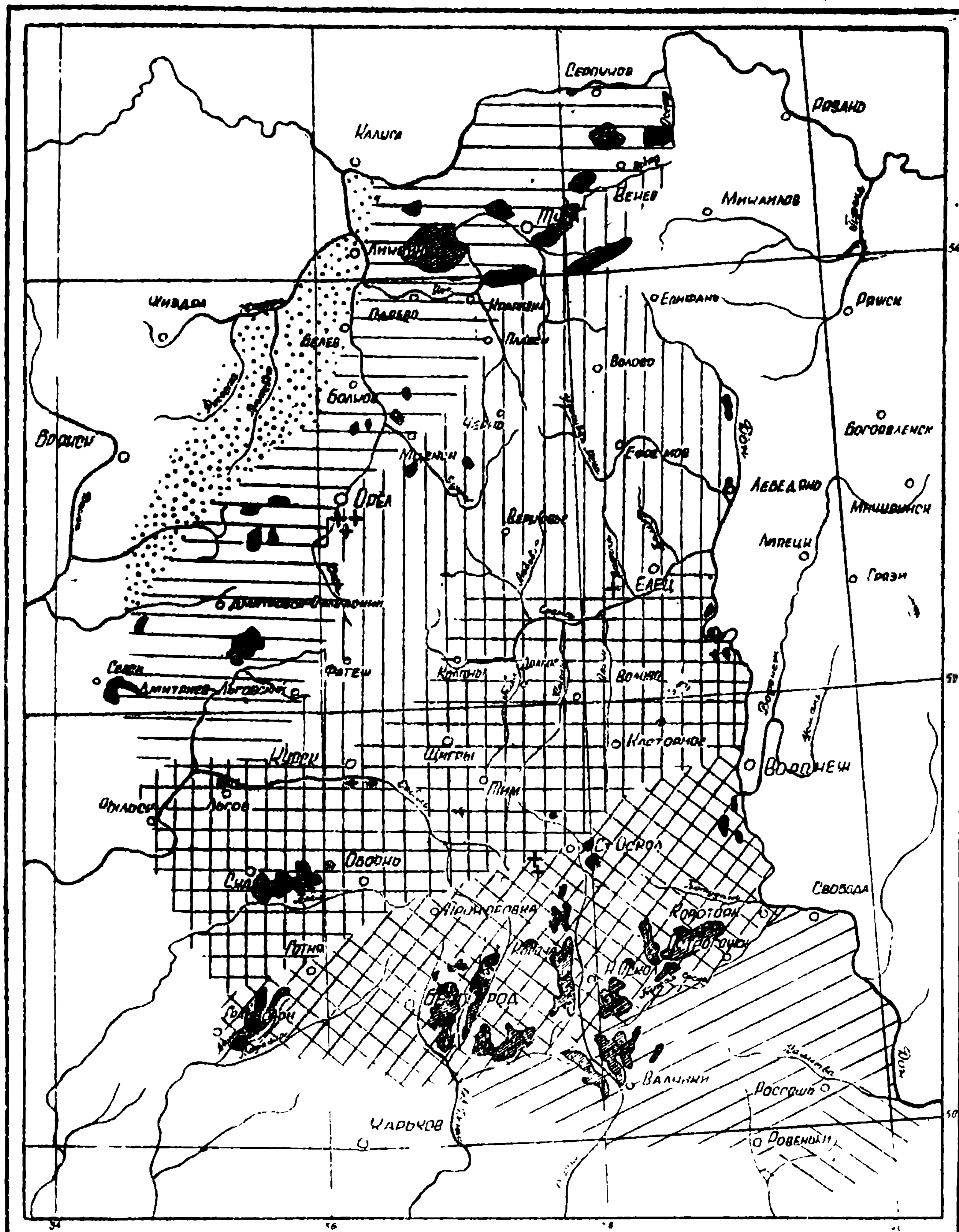
Северные окраины возвышенности лежат в лесной зоне. По восточному склону лиственные леса сплошной полосой тянутся до южных ее пределов. Сплошная полоса лесов наблюдается и на западных склонах. Наконец, южные склоны возвышенности от Харькова через Белгород, Валуйки, Буденный к Острогожску и Коротояку также почти сплошь облесенные. Создается, таким образом, кольцеобразное расположение лиственных лесов по окраине возвышенности. Ближе к центру отдельными пятнами, как бы остатками внутреннего кольца, разбросаны сосновые леса, приуроченные к более высоким частям возвышенности. Это меловые боры в районе Белгорода, Корочи; бор на песках в районе Старого Оскола и Курска; остатки сосновых лесов в районе Орла; исчезнувшие боры на известняках в Елецком районе и т. д.

Наконец, центральная часть возвышенности, наиболее высокая в районе Тима, занята луговыми степями с примесью высокогорных элементов (прострел мохнатый, володушка лютиковидная, шлемник альпийский, шиверекия подольская и др.). Это как бы аналог субальпийских лугов. Недаром эти степи Д. И. Литвинов называл «сниженными альпами»,

Таким образом, идя от периферии к центру, т. е. от более низких частей возвышенности к высоким, мы наблюдаем последовательность вертикальных зон: летне-зеленые леса, хвойные леса, луговые степи (подобие субальпийских лугов). На

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ СРЕДНЕ-РУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Масштаб: в 1 см 50 км.



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Лесная зона:
- Подзона смешанных (елово-дубовых) лесов
- Подзона широколиственных (дубовых) лесов

Лесостепная зона:
- Подзона северной лесостепи
- Подзона средней лесостепи
- Подзона южной лесостепи

Степная зона:
- Подзона крупнодерновинных (ковыльных) степей
- Подзона мелкодерновинных (лессингиановых) степей

- Остатки современных лиственных лесов
- Остатки хвойных (сосновых) лесов
- Остатки нераспаханных степей

Рис. 4

юге и севере эта схема нарушается, так как с юга на возвышенность заходят настоящие степи, а с севера смешанные леса. Вообще же вертикальная зональность, отмеченная выше, лишь общая схема. В действительности она сильно нарушена расчленением поверхности деятельностью человека и едва уловима при полевых исследованиях. Однако не считаться с проявлением этой закономерности было бы неправильно. Именно, одновременное проявление вертикальной и горизонтальной зональности, различие во флоре западной и восточной частей возвышенности дает право подразделить растительный покров не только на зоны и подзоны, но и на районы.

Подводя итог общему обозрению физико-географических условий, мы можем отметить, что эти условия крайне разнообразны. В их изменениях наблюдаются определенные закономерность и последовательность: с северо-запада на юго-восток, с запада на восток, от более низких периферических участков возвышенности к более высоким центральным участкам.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ СРЕДНЕ-РУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Между геологическим строением местности, ее рельефом, климатом, почвами, растительностью, животным миром и другими элементами природы существует определенная зависимость и взаимосвязь. Эта взаимосвязь бывает иногда настолько тесной, что по характеристике одного или нескольких из перечисленных здесь природных факторов мы легко можем составить представление о других. Так, например, хвойные леса, как правило, расположены там, где имеются подзолистые почвы. В местах распространения мощных черноземов мы всегда предполагаем наличие степной растительности. Участки лесостепной зоны, характеризующиеся значительным расчленением поверхности, как правило, более облесены по сравнению с равнинными нерасчлененными пространствами. Выходы известняков или писчего мела создают условия для поселения своеобразной калькофильной флоры. Таких примеров можно было бы привести много.

Из рассмотрения взаимозависимости и взаимосвязей в природе вытекает один географический вывод: распространение того или иного природного явления совпадает с распространением другого соответствующего ему природного явления.

В задачу физической географии входит, таким образом, установление пространственной взаимозависимости природных факторов между собой и выделение таких участков земной поверхности, на которых эта взаимозависимость проявляется наиболее тесно: участков, на которых природные фак-

ры, характеризуясь своей однородностью, совпадают по географическому распространению друг с другом. Такие участки земной поверхности, которые характеризуются однородностью природных условий на всем своем протяжении, мы называем физико-географическими районами. Понятно, что выражение «однородность» принимается здесь в условном смысле. Строго говоря, на земной поверхности едва ли найдутся две точки, абсолютно однородные в физико-географическом отношении. В то же время можно выделить целые районы, характеризующиеся большей или меньшей однородностью рельефа, почв, растительности и геологического строения.

Таким образом, в основу районирования нами положен принцип относительной однородности физико-географических условий определенных участков территории.

I. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ, КАРАЧЕВСКИЙ

Границами района служат — на востоке р. Ока от впадения в нее р. Нугрь до впадения р. Жиздры (левые притоки Оки); на северо-западе—р. Жиздра; на западе—отрезок р. Десны от г. Брянска до устья р. Нерусы; юго-восточная граница проходит по р. Нугрь, истокам р. Вытебети, истокам р. Нерусы. Долина р. Нерусы замыкает границы района на юге.

Пространство, заключенное в перечисленных границах, представляет собой относительно спокойную равнину, заметно наклоненную на запад к долине Десны и на северо-запад к долине Жиздры. При ближайшем анализе рельефа можно обнаружить, что эта равнина имеет ряд уступов — древних террас, идущих параллельно рр. Десне и Жиздре. Всего различают три террасы. В эпоху максимального оледенения описываемый район пережил сложную и своеобразную историю перестройки гидрографической сети. Ока со всеми ее притоками была подпружена льдами в районе Лихвина. Скопившиеся воды подпруженных рек образовали здесь обширный водоем, из которого наметился сток вдоль кромки льда на северо-запад, поворачивая затем на юг. Таким стоком, вероятнее всего, была долина р. Жиздры. В верховьях Жиздры и Болвы теперь еще заметно понижение, как бы древняя долина, соединяющее верховья современной долины Жиздры с долиной Десны. Мирчинк называет это понижение вместе с современной долиной Жиздры Пражиздрой (28). Таким образом, Ока от своих истоков до устья Жиздры через нее впадала в Десну.

На дне водоема, образовавшегося в результате подпруживания Оки, происходило накопление лессовидных осадков, которые выполняют древние речные и овражные долины, сгладив неровности древнего рельефа и покрыв плащом водо-

раздельные пространства. Эти отложения в наше время распространены повсюду на третьей и отчасти на второй террасах. Первая терраса сложена более поздними наносами флювиогляциальными песками.

Четвертичные отложения подстилаются песчаными и мергелистыми отложениями верхнего отдела меловой системы, под которыми лежат слои тяжелых водонепроницаемых юрских глин. В восточной части района ближе к Оке — юрские отложения как бы выклиниваются и в обнажениях нередко можно наблюдать девонские известняки.

Современные контуры водораздельных пространств 3 и 2-й террас характеризуются мягкими, как бы скругленными, очертаниями с пологими и длинными склонами. Долины рек в большинстве случаев глубоки и хорошо разработаны. Вблизи речных долин, на их склонах, наблюдаются современные процессы эрозии, ведущие к образованию оврагов и как бы препарирующие древний овражный рельеф. Вскрывающиеся древние овраги и балки имеют характерное строение: западный или южный склоны пологие, сложены коренными породами, например, известняком, противоположный склон оврага обрывистый, иногда отвесный, сложен лессовидными и лессовыми породами четвертичного возраста. Такое строение оврагов мне приходилось часто наблюдать в левобережной части бассейна р. Нугрь. По склонам долин нередки и современные молодые овраги, образовавшиеся в результате размыва лессовой толщи, достигающей в некоторых местах мощности 10—15 *м*.

Кроме оврагов, для района характерны так называемые «в е р х а». Верхом здесь называют неглубокие с пологими склонами и часто с заболоченным днищем ответвления больших оврагов или балок. Довольно широкие днища таких верхов заполнены торфом, который пропитан водой и образует зыбкие и топкие трясины с характерной болотной растительностью, состоящей из осок, камыша, ситника, хвоща топяного и т. п. Склоны верхов или покрыты древесной растительностью, преимущественно остатками дубрав с примесью таежных элементов, или травянистой растительностью лугового типа, развивающейся, повидимому, после уничтожения леса. Первая надпойменная терраса, сложенная флювиогляциальными песками, имеет совершенно иной характер рельефа. Подвергшиеся переотложению ветром, пески образовали здесь типичные дюнные всхолмления. Между дюнами нередко встречаются котловины округлых очертаний, занятые болотами, иногда со сфагнумом. В других случаях всхолмленность сходит на нет, и пространство представляет собой ровную, почти бессточную площадку с заметными признаками заболачивания. Такой характер заболоченной равнины имеют, например, водоразделы верховьев рр. Вытебети и Рессеты, с одной стороны, и р. Навли, с другой.

Климат района типично лесной. Среднегодовые температуры колеблются в пределах 5,2—5,7° Среднемесячная января от 8 до —9°; июля — от 19 до 19,3° Число дней с температурами выше 0°—220—225. Среднегодовая сумма осадков изменяется с запада на восток от 600 до 550 *мм.* Максимум осадков в июле—около 100 *мм.* Баланс влаги положительный и выражается коэффициентом в 1,5—1,25. Преобладающие ветры западного направления.

Почвенный покров района отличается значительным разнообразием подтипов, но в основном — это район дерново-подзолистых и серых лесостепных почв с вкраплениями темносерых лесостепных почв. В распределении названных подтипов почв наблюдается известная закономерность, выражающаяся в том, что на первой террасе преобладают сильно оподзоленные песчаные почвы, на второй — серые средне оподзоленные лесостепные и на третьей террасе — серые и темносерые средне и слабо оподзоленные лесостепные почвы. Такая закономерность смены почвенного покрова находится в прямой зависимости от изменения климатического режима, главным образом увлажнения, в направлении с запада на восток, или от долины Десны к водоразделу Десна Ока, а также от изменения состава лесообразующих пород здешних лесов, покрывающих всю территорию района.

Почвообразующие условия и почвенный покров меняются в определенной последовательности не только с запада на восток, но и по элементам рельефа. Пологие скаты нерасчлененных склонов, покрытые смешанными лесами, менее дренированы, заняты серыми и светлосерыми лесостепными почвами; высокие водораздельные участки и расчлененные склоны, как правило, имеют почвы подзолистого типа, от слабо подзолистых до типичных подзолов.

В геоботаническом отношении район характеризуется преобладанием смешанных лесов с участием ели, сосны, дуба, липы и других лиственных пород. Состав пород и строение леса неоднородны на всем пространстве района и меняются в зависимости от характера рельефа, почвенного покрова и климатического режима отдельных частей района. Схематично растительный покров можно охарактеризовать в следующих чертах.

Соответственно простиранию древних речных террас, идущих параллельно долинам рр. Десны и Жиздры, наблюдается изменение почвенно-грунтовых условий, что влечет за собой изменение растительного покрова. На первой надлуговой песчаной террасе располагаются сосновые леса с подлеском из липы, орешника, черемухи, рябины, с довольно хорошо развитым травянистым покровом, состоящим отчасти из спутников широколиственных лесов, отчасти из представителей таежных лесов. На дюнных всхолмлениях развит одно-

ярусный бор с мохово-лишайниковым покровом. Между дюнами нередко встречаются болота, иногда со сфагнумом, клюквой, багульником, росянкой и другими характерными растениями болот. Наконец, на наиболее высоких участках рельефа первой террасы сосновые лёса имеют наиболее сложный состав и строение. В этих лесах, помимо первого яруса, представленного в основном сосною, формируется второй ярус древесной растительности, состоящий из ели и дуба. Кустарниковый (третий) ярус достигает полного развития и богат в видовом отношении. В четвертом ярусе часто преобладают черника, брусника, майник двулистный, грушанки, костяника и другие.

На второй террасе широкое распространение получают сосново-еловые леса с примесью березы, осины, реже дуба.

Третья, наиболее высокая, терраса занята елово-широколиственными лесами. На восточном склоне этой террасы, по направлению к Оке, преимущественное распространение получает дуб, который ближе к Оке и далее на восток становится господствующей породой, образуя сплошную полосу дубрав уже за пределами границ этого района.

II. СЕВЕРНЫЙ, ТУЛЬСКИЙ

Северный район хорошо очерчивается долинами следующих рек: Упы — на юге, Осетра — на востоке и Оки — от впадения в нее Упы до устья Осетра — на западе и севере. В геоморфологическом отношении район характеризуется как высокое холмистое плато с высшими отметками—над уровнем моря до 270 *м*, над уровнем Оки—до 120 *м*.

Благодаря высокому положению над Окой плато рассечено многочисленными речными и овражно-балочными долинами, глубоко врезанными в коренные породы. По морфологии долины балок и мелких рек можно разделить на два типа: одни широкие, с пологими склонами; другие — узкие, с крутыми или даже обрывистыми склонами. По мнению И. Н. Гладцына, первый тип — долины доледникового возраста, вторые сформировались после отступления ледника. «Овражные долины асимметричны, причем склон обычно несет следы оползней и обращен либо на запад, либо на юг. При изгибах русла асимметрия переходит с одного берега на другой» (6, 177).

Платообразные водораздельные равнины круто обрываются на склонах долин. У рек, текущих на север, такие склоны прорезаны короткими, узкими и довольно глубокими оврагами, которые вскрывают морену, затем нижнемеловую песчаную толщу и нижележащие юрские породы. В южной части района, в бассейне р. Упы, речные долины и овраги врезаются в известняки малевко-мураевнинского яруса (6), а иногда

и в девонские известняки. Там, где известняковая толща залегает близко от дневной поверхности, наблюдаются карстовые явления в виде провалов. Обычно провальные образования приурочены ко дну балок или к склонам речных долин. Карстовые воронки по времени происхождения можно разделить на два типа: молодые, или действующие, с крутыми стенками, с каналами на дне воронки, через которые просачивается вода—благодаря этому такие воронки сухи, и старые, заглохшие, заиленные, представляют собой небольшие чашевидные углубления, наполненные водой или занятые болотцами, иногда со сфагнумом. Величина провальных воронок колеблется от 5 8 до 80 *м* в диаметре, при глубине до 10 *м* (9).

А. С. Козменко (18) придает большое значение карстовым воронкам как водопоглощающим образованиям, питающим нижний водоносный горизонт, залегающий над прослойками глин в каменноугольных и девонских известняках. Этот горизонт питает колодцы и ключи пойменной и надпойменной террас. Второй, верхний, горизонт, по исследованиям того же автора, лежит на каменноугольных глинах и выклинивается по склонам долин на уровне вышележащих террас, создавая заболачивание и оползни.

В климатическом отношении Северный, Тульский, район резко отличается от остальной части возвышенности целым рядом климатических показателей. Для большей части района среднегодовая температура определяется в 5° и только в южной части его она поднимается до 5,3° Годовая сумма осадков колеблется в пределах 500 — 550 *мм.* Максимум осадков в июле — 90 *мм*. Число дней с температурой выше 0° равно 190. Весь район очерчивается замкнутыми изолиниями с числом дней со среднесуточной температурой выше 5°—180 и выше 10°—140. В остальной части возвышенности продолжительность указанных среднесуточных температур значительно большая. Засухи в районе — редкое явление и чаще всего наблюдаются в начале мая и в августе (20). Баланс влаги положительный, несколько выше 1. Господствующие ветры—западные.

Почвенный покров района характеризуется решительным преобладанием лесостепных почв, залегающих на междуречных пространствах и по древним речным террасам (32). В западной и юго-западной частях района встречаются более или менее значительные острова подзолистых почв, приуроченных как к водоразделам, так и к пониженным участкам поверхности, занятой широколиственными лесами. Так, в западных частях Крюковской, Крапивенской и Одоевской засек А. А. Голосов отмечает типичные подзолы на суглинках (9). С другой стороны, А. В. Кожевников (16) и А. А. Алехин (1) в бассейне р. Безупты отмечают островки черно-

земовидных почв, покрывающих южные и юго-восточные склоны. Такие почвы формируются при условии близкого залегания карбонатных пород к дневной поверхности.

Лесостепные почвы района представлены многочисленными разностями, которые, однако, можно об'единить в три основных подтипа: темносерые, серые и светлосерые лесостепные почвы.

Распределение указанных подтипов по элементам рельефа находится в определенной закономерности. В западной половине района Р. С. Ильин отмечает, что «...каждому виду почв, или, вернее, комплексу почв с преобладанием данного вида, соответствуют свои высотные данные, свои условия рельефа и свои подпочвы. В нижней части пологих склонов на лессовидных и средних суглинках развиваются серые слабо оподзоленные почвы, выше по склону они сменяются более тяжелыми светлосерыми сильно оподзоленными почвами и, наконец, на покровных глинах водоразделов наблюдаются типичные подзолистые почвы, иногда близкие к подзолам грунтового заболачивания» (14). Однако подмеченная Ильиным закономерность распределения почв в западной части района оказывается менее выраженной в восточной его части. Здесь, по Н. Н. Розову, «преобладающими являются серые слабо оподзоленные почвы, которые занимают не только пологие склоны, но низкие и средние водоразделы. На высоких водоразделах наблюдаются серые сильно оподзоленные почвы, а на более крутых и расчлененных склонах к долинам Оки и Упы оказываются развитыми типичные подзолистые почвы. Явление грунтового заболачивания почв на водоразделах отмечается и в этой части района» (32). Повидимому, наблюдаемое явление заболачивания водоразделов связано с истреблением лесов. В местах, где леса сохранились от уничтожения, при тех же закономерностях распределения почв по элементам рельефа заболачивания высоких водораздельных участков не наблюдается.

В ботанико-географическом отношении описываемый район является частью подзоны широколиственных лесов, которая тянется к востоку и юго-западу через всю Европейскую часть СССР. Дуб является здесь господствующей породой, образуя с другими породами различные типы дубрав. За историческое время сплошное распространение лесов оказалось нарушенным вследствие их вырубания и распашки земель, бывших под лесами. Однако и в наше время крупные массивы дубовых лесов, например Тульские засеки, составляют характерную черту ландшафта. Общий процент лесистости района свыше 15. Это наивысший процент для всей Средне-Русской возвышенности.

Ссылаясь на наблюдения Саваренского, Голосов (9) отмечает приуроченность дубрав к водораздельным участкам

рельефа, так что в целом получается как бы сетка дубрав, совпадающая в своем расположении с сетью водораздельных линий Упы—Оки и их многочисленных притоков.

Степная растительность в районе не играет большого значения в физиономичности ландшафта, так как распространение степных растений очень ограничено и только на южных склонах с известняковой подпочвой можно встретить ассоциации, иногда близко напоминающие луговую степь. Из особенностей флоры Тульского района следует отметить наличие ряда растений, не встречающихся в других районах возвышенности. Сюда относятся, например, папоротники: гроздовик виргинский[1], щитовник австрийский, многоножка обыкновенная; цветковые—бутень шишконосный, лунник многолетний, зеленчук и некоторые другие.

III. ЗАПАДНЫЙ, ОРЛОВСКО-ДМИТРИЕВСКИЙ

Этот район обнимает пространства, расположенные к западу от верховьев Оки до истоков рр. Нерусы и Рессеты. Южной границей его служит долина Сейма в районе Льгова. Поверхность района характеризуется общим наклоном на запад и юго-запад и расчленена густой сетью оврагов и балок.

Наиболее древними породами, вскрывающимися в обнажениях, являются тяжелые водонепроницаемые юрские глины. На них налегают песчаные и мергелистые отложения верхнего отдела меловой системы, содержащие прослойки фосфоритов. Местами наблюдаются выходы писчего мела. Все эти породы как на водоразделах, так и на склонах, покрыты более или менее мощным плащом лессов и лессовидных суглинков.

Перечисленные породы в большинстве случаев поддаются легкому размыву, вследствие чего долины рек здесь глубоки и хорошо разработаны. Склоны речных долин и междуречий имеют округленные очертания с пологими и длинными склонами. Овражная сеть, густо покрывающая как склоны речных долин, так и междуречий, настолько густа, что ровные платообразные участки водоразделов почти не встречаются. Только там, где залегает писчий мел, поддающийся меньшему размыву, водораздельные участки достигают больших размеров, но и их поверхность нарушена блюдцами и западинами, повидимому, карстового происхождения.

Одной из характерных особенностей западного района является широкое распространение оползневых форм рельефа.

---

[1] Названия растений везде даются на русском языке, как они приняты в последнем издании «Флоры» П. Маевского.

Наличие юрских водонепроницаемых глин создает благоприятные условия для развития оползней. Последние часто наблюдаются по склонам речных долин и балок, придавая этим склонам террасовидный ступенчатый характер. Наиболее часты оползни на южных и западных склонах. Северные и восточные склоны балок более круты и менее нарушены оползнями. Овраги обычно глубокие, ветвистые и крутостенные. Впрочем, чаще овраги имеют асимметричное строение: северные и восточные склоны крутые, южные и западные более или менее пологие, иногда задернованные. На дне оврагов, особенно в отвершках, нередко можно встретить выходы грунтовых вод, создающие слабое заболачивание дна отвершка. Тальвеги главного оврага обычно сухи, так как вода, вытекающая из родников, не доходит до главного водотока, теряясь в песчаных и глинистых осыпях, заполняющих водоток отвершка.

По своим климатическим показателям западный район занимает обособленное положение среди других районов возвышенности. В общих чертах можно сказать, что западный район самый влажный район на возвышенности после северо-западного. Среднегодовая сумма осадков достигает здесь 550—600 *мм*. При этом большая часть их (свыше 1/3 среднегодовой суммы) выпадает в летний период (200—213 *мм*), а в июле среднемесячная сумма осадков доходит до 90—100 *мм*.

Западное положение района сказывается на понижении амплитуды колебания температур до 27—28°, тогда как в других районах возвышенности эти колебания выражаются цифрой 28—30° Повышение температур отражается и в среднегодовых и месячных показателях. Так, среднегодовая температура для большинства метеопунктов западного района имеет показатели от 6,5 до 7° Только крайний юго-восток возвышенности можно сравнить по среднегодовым температурам с западным районом. Среднемесячная января — 7,5°: июля + 20° И эти показатели свидетельствуют о смягчении климата этого района по сравнению с другими районами возвышенности. В общем, зима в западном районе теплее, а лето прохладнее, даже по сравнению с северным тульским лесным районом.

Климатический режим района наложил отпечаток и на характер почвенного и растительного покровов, которые отличаются здесь значительным однообразием.

Для западного района можно констатировать исключительное преобладание в почвенном покрове лесостепного типа почв. Только в северо-восточном углу района (между Орлом и Болховом) появляются выщелоченные черноземы, покрывающие склоны междуречий (30).

Что касается размещения основных подтипов лесостеп-

ных почв по элементам рельефа, то для западного района еще не установлена какая-либо закономерность. Н. Н. Розов указывает, что пологие, мало расчлененные склоны покрыты темносерыми лесостепными почвами, более расчлененные — серыми и светлосерыми (32). В каком отношении размещение названных подтипов находится к экспозиции, крутизне склона и т. п.—данных в известных нам по этому району работах не приводится.

По характеру растительности западный район входит в состав подзоны лиственных лесов дубрав. В настоящее время облесенность района колеблется от 15 до 6%. Наиболее типичны дубравы с ясенем во втором ярусе. Во флоре района отмечается ряд западноевропейских элементов, не проникающих дальше на восток в другие районы возвышенности: барвинок малый, кочетыжник северный, омела, горичник олений и другие. В поймах рек и по тальвегам балок широко распространена луговая растительность. В районе Глухова, Рыльска, Дмитровска по песчаным террасам рек сохранились небольшие участки сосновых лесов, а на водоразделах и в балках—обширные по площади болота, иногда со сфагнумом и другими северными растениями. Степная растительность, повидимому, не имеет широкого распространения. Во всяком случае сколько-нибудь значительных участков, покрытых степной растительностью, в районе нет. Только по высоким сухим обрывам изредка встречаются представители степной флоры единичными экземплярами.

IV. СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ, ЕЛЕЦКИЙ

Границы района хорошо выражены долинами рек: на севере — Упы; на западе — Оки; на юге — Быстрой Сосны и на востоке долиной р. Дон от истоков до устья р. Быстрой Сосны.

Общий характер поверхности района имеет вид высокого купола с полого понижающимися к долинам названных выше рек скатами. Почти в самом центре района, северо-восточнее Мценска, лежат наивысшие точки возвышенности в 310 *м*, являющиеся одновременно как бы вершиной купола всего района. Наибольшего расчленения поверхность района достигает у периферии, т. е. вблизи речных долин. По мере движения к высокому центру района расчлененность поверхности ослабевает; появляются ровные или слабо наклоненные в разные стороны площадки с едва заметной волнистостью.

Геологическое строение района на всем его пространстве довольно однообразно: девонские известняки, местами перекрытые нижнемеловыми песчаниками, одеты тонким у периферии и довольно мощным в центре плащом четвертичных делювиальных суглинков. Речные долины, балки, овраги по

окраинам района, как правило, врезаны в девон. Благодаря твердости известняков все эрозионные углубления имеют здесь резкие очертания с крутыми, порою отвесными стенками. Рр. Зуша, Красивая Меча, Варгол, Ясенок, Пажень, Ельчик, Чернава, Любовша и другие мелкие ручьи как бы веером расходятся от центра к периферии района. Их долины узки, не разработаны, а в своих низовьях имеют каньонообразный характер. Крутыми, обрывистыми склонами на участках, примыкающих к описываемому району, характеризуются правые склоны долин рр. Оки и Дона.

Переход от водораздельных участков к долинам рек и ручьев неодинаков на всем протяжении реки. В верховьях и в среднем течении рек склоны долин постепенно и незаметно сливаются с водораздельными участками. В нижних течениях, наоборот, долины рек резко отграничены от междуречий. Неширокие и слабо расчлененные междуречья покрыты тонким плащом делювия. Понижаясь в сторону реки, они теряют делювиальный покров и переходят в полоску щебенистого или плитчатого известняка, расчлененного многочисленными мелкими карстовыми воронками, трещинами, промоинами. В непосредственной близости к реке полоса голого известняка обрывается отвесными скалами высотой до 20—30 *м*. Скалы отделены друг от друга трещинами, расселинами и т. п. Ниже яруса скал тянется крутой (до 45°) склон, сложенный крупными осыпями известняка. Длина склона 70 — 100 *м*. Постепенно понижаясь, осыпи крутого склона сливаются с узкой лентой поймы шириной 5—10 *м*, окаймляющей русла рек. В целом ландшафт долины имеет живописный вид, напоминая предгорные районы Крыма или Кавказа.

Чем выше поднимаешься по долине, тем шире становится пойма, а склоны делаются пологими. Особенно пологими склоны становятся в верховьях реки.

Обычно принято считать, что чем шире долина и чем положе ее склоны, тем она древнее, и наоборот. Об'яснять различия в морфологии различных участков долин перечисленных выше рек различием их возраста нет достаточных оснований, так как общая протяженность этих рек невелика— 100—150 *км*, да и признаков перестройки гидрографической сети в этом районе установить не удается. Повидимому, различие в морфологии отдельных отрезков долин названных рек об'ясняется большим углом падения русел, а также особенностями геологического строения района. В своих верховьях реки проложили долины в мягких четвертичных породах, покрывающих девон. Они неглубоко врезаны, едва достигнув известняковой толщи. По мере движения потока вниз по наклонной поверхности к долинам более крупных рек, он врезался в девонские известняки, которые на периферии нашего района покрыты тонким плащом речных наносов.

большой угол падения способствовал глубокому врезу потока в известняковую толщу. Кроме своеобразных долин мелких рек, для описываемого района характерны карстовые образования: воронки и пещеры.

Как правило, карстовые воронки приурочены к верхней площадке склона речных долин или к тальвегам неглубоких оврагов и балок. Образование провальных воронок происходит и в наше время. Так, во время экскурсий в Елецком районе в 1939 году нам неоднократно приходилось наблюдать свежие провалы. Некоторые из них возникли весной 1939 года. Описанию карстовых процессов в бассейнах рр. Красивой Мечи, Зуши и других посвящена была в свое время работа А. Козменко (17). В нижнем течении рр. Варгол, Ясенок, Пажень, Красивая Меча, Зуша у подножья скал встречаются небольшие пещеры с диаметром входа 50—60 *см*. Обследование таких пещер показало, что они слепо оканчиваются на расстоянии 5—6 *м* от входа.

Овраги и балки также составляют характерный элемент морфологического ландшафта северо-восточного района. Овражная сеть особенно густа в местностях, примыкающих к долинам рр. Оки, Дона, Быстрой Сосны и Упы. В строении оврагов наблюдается поразительное однообразие. Все они крутостенные, узкие, не сильно ветвятся, одно-и двувершинные. Дно оврага узкое и усеяно обломками известняка и песчаника.

Балки характеризуются узкими тальвегами, крутыми, слабо задернованными и асимметричными склонами. В них нигде не наблюдается выхода грунтовых вод. Впрочем, некоторые балки в прошлом имели постоянные водотоки, но с истреблением лесов источники иссякли. Так, например, балка «Сухая Пажень» высохла на памяти старожилов. В стадии усыхания находится Ельчик. Сократился запас воды в реке Ливенке и т. д.

Климат района может быть охарактеризован как умеренно-континентальный. Среднегодовые температуры колеблются в пределах 5,2° (Шатилово) до 6,2° (Ливны). Среднемесячная января—8°; среднемесячная июля +20° Среднегодовые суммы осадков выражаются цифрами: 480 *мм*—Ливны, 442 *мм*—Шатилово, 364 *мм* — Елец. Сопоставляя приведенные показатели среднегодовых сумм осадков с суммой осадков других районов возвышенности, можно отметить, что северо-восточный район является менее других обеспеченным влагой. Только самый крайний юго-восток возвышенности имеет среднегодовые суммы осадков несколько ниже Елецкого района (Россошь—431 *мм*). Учитывая глубокое залегание грунтовых вод и высокую степень водопроницаемости трещиноватых девонских известняков, мы можем понять, почему в описываемом районе степная растительность далеко, по сравнению с сосед-

ними районами возвышенности, проникает на север. В то же время, находясь под воздействием западных и юго-западных ветров, этот район в весенние и летние периоды получает вполне достаточное для произрастания древесной растительности количество влаги.

Почвенный покров северо-восточного района представляет собой сложное сочетание выщелоченных черноземов с лесостепными почвами и типичным черноземом. «Выщелоченные черноземы образуют как бы основной фон почвенного покрова района. Среди них в виде отдельных замкнутых контуров разбросаны, с одной стороны, деградированные черноземы и, с другой — типичные черноземы» (32: 118). Как уже отмечалось выше, материнскими породами, на которых формировались почвы, служат лессовидные суглинки, богатые карбонатами. Несмотря на мозаичность почвенного покрова, а для некоторых частей района отмечается даже комплексность (33), в топографическом размещении различных почвенных подтипов можно наблюдать известную закономерность.

Наиболее высокий участок района к северо-востоку от Мценска характеризуется преобладанием лесостепных почв, покрывающих водоразделы и частично склоны междуречий. Эти же почвы характерны для правых склонов долин Оки и Дона и левых склонов Быстрой Сосны и Упы. Таким образом, лесостепные почвы опоясывают весь район по периферии, при этом в приокской части кайма, как бы расширяясь, дает далеко выступающий на водораздел язык лесостепных почв, покрывающих наиболее высокую часть района.

На средних высотах повсюду доминируют сильно и средне выщелоченные черноземы. Типичные черноземы приурочены к пологим склонам южной и восточной экспозиции.

Происхождение выщелоченных черноземов может быть об'яснено двумя причинами. Сильно выщелоченные, оподзоленные черноземы, несомненно, подверглись воздействию лесной растительности. Средне и слабо выщелоченные черноземы, будучи заняты травянистой растительностью лугового типа, могли выщелачиваться благодаря глубокому дренажу местности.

Современный растительный покров представлен небольшими участками дубовых лесов, в большинстве случаев кустарникового облика, травянистой растительностью склонов, незначительными по площади участками степей в виде полян среди леса, например, степь «Остров» [1]. Болота развиты небольшими массивами в поймах рек. Пойменные луга не имеют большого распространения из-за слабого развития поймы в долинах местных рек. Даже такие более или менее крупные

[1] Краткое описание степи «Остров» дано нами в статье см. № 27.

реки, как Зуша, Красивая Меча, Быстрая Сосна, характеризуются узкими и сухими поймами.

Хотя в западной части района «...выщелоченные черноземы подвержены усиленному заболачиванию в результате сведения здесь леса» (10:24), все же настоящих болот на водоразделах с характерной болотной растительностью нет во всем районе. Процент распаханных земель здесь достигает 90. Из остальных 10% –3 приходится на неудобные земли, 2 — на сенокосы, 2 на вагоны и около 2% занято лесами[1]. Незначительная сохранность естественной растительности, слабая изученность района в геоботаническом отношении затрудняют восстановление характера доисторической растительности этой части Средне-Русской возвышенности. Насколько можно судить по собранным геоботаническим материалам, по сведениям древних исторических актов (25) и по геоботанической карте под редакцией Н. И. Кузнецова (5), прошлое растительного покрова северо-восточного района рисуется в следующем виде.

Вся периферийная часть района вдоль основных рек — Оки, Дона, Упы и Быстрой Сосны была занята дубравами с незначительной примесью сосны. На высоких участках междуречий отдельными массивами располагались также дубравы. Пологие склоны южной и юго-восточной экспозиции, известняковые обнажения заняты были степной растительностью со значительной примесью южных элементов. На скалах и обрывах известняка формировались своеобразные группировки скальных растений, среди которых значительная часть реликтов ряда послеледниковых миграционных волн (хризантема сибирская, шиверекия подольская, зубянка тонколистная и др.). Из растений, характерных только для этого района возвышенности, можно назвать: костенец волосовидный, костенец постенный, лапчатка донская, роговик униоловидный.

V. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, МАЛОАРХАНГЕЛЬСКИЙ

В этот район мы относим водораздельные пространства между истоками рр. Оки, Быстрой Сосны, правыми притоками Сейма, Сновы, Кур и другими. Поверхность района представляет собою широковолнистое плато, несколько приподнятое в средней меридиональной части и с нерезко выраженной покатостью склонов на запад и на восток, со средними отметками 200 *м* над уровнем моря и наивысшими — 265 *м*.

---

[1] Приведенные здесь цифры весьма приближенные. Для сравнения можно указать на аналогичные данные в статье И. Лаповок «Сельскохозяйственные районы Орловской губернии», 1922, стр. 5.

Геологическое строение района довольно разнообразно. В оврагах и по берегам рек вскрываются девонские известняки (довольно редко), юрские глины, образующие главный водоупорный горизонт, нижне- и верхнемеловые пески и песчаники, местами писчий мел и, наконец, толща четвертичных лессовидных суглинков, покрывающих мощным плащом водоразделы и склоны междуречий и речных долин.

Овраги и балки характеризуются большой протяженностью, асимметричным строением склонов — крутые северные и восточные, пологие и террасированные—южные и западные.

В отличие от других районов Центральный, Малоархангельский, район характеризуется обильными выходами грунтовых вод в оврагах и балках, вследствие чего наблюдается почти повсеместное заболачивание их днищ. Это основной водоносный район возвышенности, питающий истоки трех главных речных систем: Оки, Быстрой Сосны и притоков Сейма. В прошлом заболачивание балок имело более широкое распространение и источники были более обильными, в результате чего явилось накопление мощных торфяных «пробок» на дне балок, аккумулировавших огромное количество воды и регулировавших равномерность питания истоков рек.

Современный период характеризуется усилением эрозии, связанным, повидимому, с вырубанием лесов и распашкой склонов. Молодые действующие овраги, рассекающие склоны межбалочных пространств и врезавшиеся в древние торфяники, осушили их. Во время весенних паводков по склонам оврагов, врезавшихся в торфяники, отваливаются крупные глыбы торфа, которые разбросаны по тальвегу оврага почти на всем его протяжении. Такие естественные развалы торфа составляют типичную картину ландшафта в верховьях Оки, Быстрой Сосны и других рек, берущих начало в этом районе.

В климатическом отношении Малоархангельский район нерезко обособлен от соседних — западного и восточного районов. По наблюдениям Богодуховской метеостанции, основные климатические показатели района выражаются следующими цифрами: среднегодовая температура 5,8°; среднемесячная температура самого холодного месяца, января, —8,5°; самого теплого, июля, 20,2°. Годовая сумма осадков 561 *мм*. Максимум осадков в июле 82 *мм*. Число дней с температурой выше 0°—225, с температурой выше 5°—185. Баланс влаги нейтральный и равен 1. Господствующие ветры—юго-западного и западного направлений.

Почвенный покров района в высшей степени своеобразен и может служить прекрасным примером для иллюстрации влияния общего наклона местности на формирование почв. Западная половина района, имеющая наклон на запад от средней меридиональной высокой полосы, вытянутой вдоль ж.-д. линии Орел—Курск, покрыта лесостепными почвами; восточная,

имеющая наклон к востоку и юго-востоку, характеризуется преобладанием выщелоченных черноземов.

Современный растительный покров представлен небольшими массивами дубрав и ассоциациями травянистой растительности нераспаханных склонов. Дубравы района неоднократно вырубались, в них производится выпас скота и сенокошение, вследствие чего они утратили черты типичного строения. Дуб, как основная лесообразующая порода, представлен в этих лесах низкорослыми корявыми деревцами с диаметром стволов в 10—15—20 *см* при высоте 8—10 *м*. Но и такие леса сохранились только в Малоархангельском административном районе. Чаще же «лесами» здесь называют кустарниковую поросль дуба в возрасте 10—15 лет, высотой 2—3 *м*.

По берегам рр. Труды, Быстрой Сосны, Косоржи и других наблюдаются выходы девонских известняков. Иногда известняковые обрывы достигают значительной высоты, как это имеет место в верховьях Труды в районе с. Покровское. На таких обрывах встречаются колонии степных растений — выходцев из более южных районов: ковыль-тырса, типчак и т. п. Однако такие ассоциации довольно редки, и травянистые ассоциации склонов носят черты материковых лугов с преобладанием влаголюбивых элементов: душистый колосок, трясунка средняя, лисохвост, тимофеевка и т. п.

VI. ВОСТОЧНЫЙ, КАСТОРЕНСКИЙ

К этому району мы относим бассейны рр. Тима, Кшени, Олыми, Девицы, Ведуги.

В геологическом отношении вся территория характеризуется глубоким залеганием девонских отложений, изредка вскрывающихся по берегам рек у самого уреза воды. На девоне повсеместно залегают нижнемеловые песчаники, а над ними островами, в виде куполов, возвышающихся над общей поверхностью, — верхнемеловые отложения, представленные песками и писчим мелом. Размытая неровная поверхность мела покрывается палеогеновыми песками и суглинками. Четвертичные наносы представлены делювиальными суглинками в западной части, моренными валунными суглинками и флювиогляциальными песками — в восточной. И те и другие перекрыты лессовидными суглинками, на которых сформировался почвенный покров.

Поверхность всего района имеет вид широковолнистой равнины с отчетливо выраженным наклоном на север и северо-восток, вследствие чего реки здесь текут на север (Тим, Кшень, Олымь — притоки Быстрой Сосны) и на северо-восток (Ведуга, Девица — притоки Дона). Склоны междуречий пологие и длинные—рассечены многочисленными ветвящимися балками, которые в свою очередь имеют пологие, изрезанные

оврагами склоны. Овражная сеть, довольно густая в восточной половине, постепенно изреживается к западным границам района, где рельеф принимает более спокойные очертания. Преимущественно в этой части на ровных межбалочных водоразделах встречаются бессточные площадки в 1—2 кв. *км*, на которых обычно расположены группами суффозионные западины — степные блюдца. Грунтовые воды залегают на большой глубине, особенно на водоразделах, вследствие чего и балки в большинстве случаев сухие. Заболачивания водоразделов не наблюдается по всему району.

По климатическим показателям восточный район характеризуется значительной континентальностью. Среднегодовая температура воздуха, по данным Погожевской метеостанции, 6,1°; среднемесячная января—8,4°, июля + 20,8°. Общая годовая сумма осадков 448 *мм*. По сезонам осадки распределяются следующим образом: зима—56 *мм*, весна—88 *мм*, лето — 189 *мм*, осень—115 *мм*. В весенний период нередки засухи, вызываемые восточными и юго-восточными суховеями, хотя преобладающее направление ветров в течение года западное и юго-западное.

В почвенном покрове района преобладают мощные черноземы, покрывающие водоразделы и пологие склоны. В северной половине района нижнее течение рр. Тима, Кшени, Олыми — широкое распространение получают слабо выщелоченные черноземы. По западинам восточной половины района — Нижневедугский, Нижнедевицкий районы — изредка встречаются солонцы, находящиеся в последней степени деградации. В западной половине—Кшень, Мармыжи, Долгое— солонцы, повидимому, нацело деградированы; и очень часто по западинам можно наблюдать типичные осолодевшие почвы, занятые дубовыми колками. Реже почвенный покров западин представлен темноцветными луговыми почвами.

Континентальность климата, глубокое залегание грунтовых вод, повышенное содержание легко растворимых солей в почвах определили собой характер растительного покрова, который представлен степной растительностью. По сохранившимся участкам степной растительности на нераспаханных склонах балок можно установить, что степи этого района характеризовались значительной ксерофитизацией по сравнению с курскими степями и даже Ямной степью под Старым Осколом, приближаясь к разнотравно-тырсовым (по Алехину) степям юго-востока возвышенности. Среди всех районов возвышенности — это самый безлесный район. Если не считать небольших лесочков дубовых колков по западинам в районе ст. Мармыжи—Кшень, Лачинов—Долгое, то можно считать, что на водоразделах леса отсутствуют и, повидимому, их не было в доисторическое время. Об этом красноречиво свидетельствуют мощные черноземы, занимаю-

щие все водораздельные участки. Основной тип леса, более или менее широко распространенный в прошлом в восточной части района (верховья рр. Ведуги, Девицы, Голой Сновы),— байрачные дубравы. По правому нагорному склону долины р. Дон в недалеком прошлом были распространены нагорные дубравы, которые узкой полосой в 1—2 *км* окаймляли весь район по его восточной границе. Как байрачные, так и нагорные дубравы подверглись беспощадной рубке и раскорчевке, и теперь от них остались жалкие куртинки кустарниковой поросли дуба, приютившиеся в вершинках некоторых балок вдали от населенных пунктов. Если бы не принятые в последние 15—20 лет меры к охране этих лесов, то их судьба была бы уже предрешена. Наибольшей лесистостью отличаются Нижнедевицкий, Нижневедугский, Землянский, Семилукский районы, в которых лесистость доходит до 5—8%. В большинстве же административных районов, расположенных на территории восточного физико-географического района, лесистость выражается в 0,5—1—2%.

По западинам, как уже отмечалось, можно наблюдать целый комплекс растительных формаций, связанных между собою постепенными переходами от фитоценозов солонцово-солончаковой растительности через лугово-болотные, кустарниковые (ивняка) и осиновые кусты до дубовых колков.

В поймах рек и ручьев были распространены кислые луга со значительным участием осок, щучки, полевицы. В притеррасных участках поймы и в настоящее время изредка встречаются ольшатники и осоково-камышовые болота. В связи с распашкой крутых склонов уничтожением лесов по склонам балок за последние 40—50 лет наблюдается усиление эрозии и почти повсеместное усыхание пойменных болот, смена ольшатников кислым лугом.

На выходах писчего мела обильно представлена флора меловых обнажений, характерная для юго-востока возвышенности, а также реликты ледниковой эпохи — проломник мохнатый, шиверекия подольская (например, в окрестностях сел Старая Ведуга, Нижняя Ведуга, Новая Ольшанка, Меловое). Из флористических особенностей района следует отметить полное отсутствие бореальных форм. Сосна, даже в посадках, — редкое явление.

VII. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ, СУДЖАНСКИЙ

Сюда относятся пространства, составляющие бассейн верховьев р. Псел. На севере и востоке границами района служит р. Сейм (от истоков до его среднего течения); на юге и юго-востоке—р. Ворскла. Согласно данным А. А. Дубянского (12), геологическое строение юго-западной части возвышенности довольно однообразно. Основную толщу составляют

верхнемеловые породы (светлосерые мергели — турон), обнажающиеся по склонам долин и оврагов. На междуречьях меловые породы перекрыты нижнетретичными осадками (опоковидные, глауконитово-глинистые песчаники, пески с прослоями глин харьковского яруса, пески полтавского яруса). Четвертичные породы, одевающие сплошным покровом водоразделы и склоны долин, представлены рыхлыми лессовидными суглинками, местами переходящими в лесс.

Весь район в целом можно представить как огромный полуцирк, обращенный своей открытой частью на юго-запад. Высокими краями такого полуцирка служат водоразделы Сейм—Псел и Псел—Ворскла, а дном — широкая долина р. Псел. И действительно, высшие точки водораздельных пространств на северо-востоке, достигая 272 *м*, постепенно понижаются к юго-западу и северо-западу. На юго-западе, при выходе долины р. Псел за пределы возвышенности (западнее Суджи), высоты в пойме р. Псел падают до 120 — 125 *м*.

Широковолнистые склоны долины р. Псел рассечены многочисленными притоками, а на первой и второй террасах основной долины появляется довольно густая сеть оврагов. Развитие их связано с мощными отложениями древнеаллювиальных и делювиальных суглинков, поддающихся легкому размыву.

На водоразделах восточной половины района — Ржава, Обоянь, Кривцово и другие — встречаются группами древние карстовые воронки, выполненные иногда песками полтавского яруса, наполненные водой или занятые болотцами. С. В. Голицын дает такую характеристику водоразделов Сейм—Псел: «...Слегка всхолмленная широкая водораздельная равнина, вся занятая пашней, то здесь, то там, местами очень часто, была как бы изрыта различной глубины, хотя не слишком глубокими, но зато часто достаточно резких очертаний провалами, на дне которых можно было различить разнообразные болотные и водные ассоциации. В общем ландшафт был удивительно странен, и кривцовские болота-провалы оказались совсем не похожими на обычные в Воронежской и местами в Курской области сравнительно плоские, блюдцеобразные западины осиновых и ивовых кустов» (8:103).

А. А. Дубянский считает обоянские и кривцовские провальные воронки древними карстовыми образованиями, относя их возникновение к третичному периоду, когда обнаженная поверхность писчего мела подвергалась интенсивному закарстовыванию.

Долина р. Псел широкая, хорошо разработана и имеет асимметричные склоны: правые — нагорные и крутые, левые — пологие и низменные.

Климатические особенности района настолько характер-

ны, что еще в 1929 году А. В. Шипчинский выделил его в самостоятельный климатический район. Из наиболее отличительных признаков климата можно отметить: мягкую, малоснежную зиму с наименьшей продолжительностью снежного покрова (108 дней). Здесь раньше, чем где-либо на возвышенности, сходит снег (вторая декада апреля). Даже на юге возвышенности в районе Белгорода продолжительность периода со снеговым покровом равна 117 дням, и его сход наступает позже на несколько дней. Далее, характерно повышение среднегодовой суммы осадков по сравнению с рядом лежащими к западу районами Украинской ССР и восточными районами возвышенности. В то же время по количеству осадков (500—550 *мм*) наш район сближается с такими лесными районами возвышенности, как Тульский, Льговский и т. п., и резко отличается от соседних Тимского и Белгородского. Лето теплое, влажное, и по количеству осадков за первый период Суджанский район может быть сравним даже с таким лесным районом, как Брянский. Как в Брянске за период май—август выпадает 271 *мм* осадков, так и в Судже за тот же период наблюдается 265 *мм* осадков, а за июнь, июль, август средняя сумма осадков одинакова — 214—215 *мм*. Большое сходство между Суджанским районом и лесными районами возвышенности, в частности Брянским, наблюдается и в зимних температурах. И там, и здесь среднемесячная января равна —7,9 и —7,4°.

Почвенный покров юго-западного района в высшей степени своеобразен. Он представлен мощными, выщелоченными черноземами и лесостепными почвами. Перечисленные типы и подтипы почв располагаются весьма закономерно. Внешнее полукольцо, охватывающее высокие участки полуцирка, составляют мощные черноземы, среди которых по микрозападинам древних карстовых воронок наблюдаются подзолисто-заболоченные почвы. Второе внутреннее полукольцо, занимающее склоны средних высот, состоит из выщелоченных черноземов и, наконец, центр района составляют лесостепные почвы, залегающие на лессовидных суглинках. Кроме лессовидных суглинков, лесостепные почвы юго-западного района залегают «...непосредственно на третичных кирпично-красных глинах», «...эти почвы, в отличие от почв на лессовидных суглинках, отнесены к группе лесных земель (реликтов доисторической эпохи широколиственных лесов), иначе первичных лесных земель» (10:20). Такие почвы местами встречаются и на высших точках водоразделов среди черноземов. Большое сходство климата юго-западного района с лесными районами севера и северо-запада возвышенности как бы подкрепляет гипотезу лесного происхождения выщелоченных черноземов и лесостепных почв. Если к этому добавить, что еще Докучаев (11: 129) указывал на облесенность крото-

винных черноземов в окрестностях Ржавы, то невольно возникает предположение о широком распространении лесов в недавнем прошлом по всему юго-западу возвышенности.

Геоботанические исследования, проведенные в этом районе, говорят также в пользу такого предположения. Так, В. Н. Сукачев на основании личных наблюдений пришел к выводу о почти сплошной облесенности района в прошлом (36). К аналогичным выводам пришли исследователи, занимавшиеся изучением растительности этого района после В. Н. Сукачева, например С. В. Голицын (8).

Несмотря на веские флористические доказательства лесного прошлого юго-западного района, бедность флоры меловых обнажений, почти полное отсутствие ковылей и очень редкая встречаемость других степных видов, обилие северных влаголюбивых элементов, значительный процент лесистости отдельных участков, доходящий до 10—11%, все же современный растительный покров носит явные черты лесостепи. «Отдельные лесочки разнообразных величин и очертаний, приуроченные как к оврагам, так и к плакорным водоразделам, местами очень сгущаясь, местами попадаясь лишь изредка, чрезвычайно украшают в общем и так достаточно живописный широковолнистый ландшафт страны, придавая ему лесостепной характер» (С. В. Голицын, 8:129).

VIII. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, ТИМСКИЙ

Центральный, Тимский, район занимает водоразделы рр. Сейма, Оскола, Сев. Донца и правых притоков Быстрой Сосны.

Это второй купол возвышенности с наивысшими отметками в 250—270 *м* в районе г. Тима. В литературе эта часть возвышенности иногда носит название Тимской гряды, вытянутой с запада на восток и дающей ряд отрогов к берегам Дона.

В геологическом отношении район характеризуется мощными отложениями писчего мела, лежащего на докембрийских кварцитах, богатых железом (район Курской магнитной аномалии). Писчий мел повсеместно выходит на дневную поверхность по склонам балок, оврагов, речных долин и иногда на водоразделах в виде одиночных бугров-останцев куполообразной формы. На мел налегают третичные песчано-глинистые отложения палеогенового возраста, богатые ископаемой третичной флорой. Четвертичные отложения представлены лессовидными суглинками, покрывающими склоны водоразделов тонким плащом.

Рельеф района может быть охарактеризован как холмисто-балочный. Меловые бугры, или холмы, составляют наиболее распространенный элемент ландшафта, неизменно со-

провождая правые возвышенные берега рек и балок. «И вереницы обнаженных меловых куполов, резко выделяясь ослепительной белоснежностью, издали рисуются, как цепи снеговых гор» (Б. М. Козо-Полянский, 19).

Меловые холмы поражают однообразием своих очертаний, отличаясь друг от друга лишь размерами. Все они имеют правильную форму симметричного купола. Их происхождение относится, повидимому, к концу третичного периода, когда меловая толща подвергалась размыву и выветриванию, продолжавшимся и в ледниковую эпоху. Таким образом, меловые купола-останцы представляют собой древнейший элемент рельефа возвышенности. Не случайно, что именно к ним приурочено произрастание реликтовых формаций растительного покрова (горные сосняки), а иногда и древних почв «...горизонты В и С которых... похожи на батумские красноземы» (10).

Второй характерный элемент рельефа — балки — также отличаются древними чертами своего строения. Их склоны сположены до предела и, несмотря на слабое иногда задернение, они довольно медленно размываются поверхностными водами. Там, где четвертичные осадки на склонах достигают значительной мощности, размыв идет энергичнее и на склонах балок появились овраги. Как правило, действующие овраги приурочены к нижней трети склонов речных долин и балок. Выше к водоразделу они врезаются своими вершинами в толщу писчего мела и постепенно замирают. Их склоны округляются, сполаживаются и постепенно сливаются со склонами долины или балки, на которых они возникли.

С климатической точки зрения Тимский район отличается некоторой термической аномалией. Здесь среднегодовая температура около + 6°, несколько выше, чем следовало бы ожидать по его положению в климатической зоне. Среднегодовое количество осадков 475 *мм*. Преобладающие ветры — юго-западные и юго-восточные, последние нередко вызывают засухи, особенно в мае. Число дней с температурой выше 0° равно 230; с температурой выше 20°—от 5 до 10 дней. Условный баланс влаги — отрицательный и равен 0,9.

Почвенный покров района представлен лесостепными почвами, выщелоченными и мощными черноземами. При этом географическое размещение перечисленных почв обнаруживает замечательный пример вертикальной зональности.

По периферии купола, на наиболее низких участках, опоясывая кольцом, располагаются серые и темносерые лесостепные почвы. Небольшими пятнами среди них—рендзины, приуроченные к участкам с близким залеганием мела. На западной стороне это кольцо расширяется, и его внутренний край поднимается почти до наивысших точек района. Это

вполне об'яснимо, если вспомним, что вообще западные склоны возвышенности более увлажненные, так как основной запас влаги приносится западными ветрами.

Второе внутреннее кольцо, сравнительно узкое и занимающее высоты до 250—260 *м* над уровнем моря, составляют выщелоченные черноземы. И, наконец, вершина купола (высота от 260 *м* и выше) занята мощными черноземами. Такое распределение почв находится в полном соответствии с топографией основных формаций растительности района.

Низкие периферийные части района, составляющие одновременно склоны речных долин—рр. Оскол, Сейм, Олымь и их притоки — в недалеком прошлом покрывались дубовыми лесами. Среди сплошного зеленого кольца дубрав, на крутых меловых обрывах, обитала сосна со спутниками, образуя меловые боры или «горные сосняки» в смысле Д. И. Литвинова.

Следы произрастания здесь «горных сосняков» некоторые исследователи видят в сохранившихся названиях урочищ и населенных пунктов—«Бор», а также в наличии берез. «Береза же невольно заставляет вспоминать о сосне» (В. И. Талиев). Не только сосна, но и дуб, имеющий более мощные приспособления к возобновлению, оказался уничтоженным на большой площади, и в настоящее время от исторических дубрав «Пузацкий лес», «Горелый лес» и т. п. остались небольшие куртинки кустарниковой поросли дуба.

Пятну мощного чернозема наиболее высокой части района соответствовали луговые степи с примесью субальпийских элементов, что дало основание Б. М. Козо-Полянскому (19) найти некоторое подобие между степями Верхнего Поосколья и альпийскими лугами горных стран.

Описывая степные склоны на меловых холмах, Б. М. Козо-Полянский указывает, что весной альпийские растения, такие, как дафния Юлии, шиверекия, володушка лютиковидная, проломник мохнатый, шлемник альпийский и некоторые другие «...являются господствующими в физиономическом отношении» (19:139). «В эти моменты картина переносит мысль на альпийские луга, приледниковые лужайки. И взгляд невольно ищет невдалеке блеска снеговых вершин» (19:141).

На плоских и более или менее широких междуречьях произрастали степи, состоявшие из красочного разнотравья. До наших дней сохранился значительный участок степи площадью 1000 га, так называемая «Ямская степь», входящий в состав степного заповедника.

IX. ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ, КОРОТОЯКСКИЙ

Границами района служат долина р. Девицы на севере; долина р. Оскол на западе; Тихая Сосна на юге и долина Дона на востоке. В основном—это бассейн р. Потудани.

Геологическое строение района мало чем отличается от только что описанного—Тимского. Здесь также в основе лежат докембрийские кварциты, уходящие на большую глубину. Основную толщу составляют меловые отложения и в особенности писчий мел. Третичные отложения имеют островное распространение и представлены песками палеогенового возраста. В четвертичное время район покрывался льдами Донского языка Рисского оледенения, которые оставили здесь боковые морены, глинистые наносы и валуны.

В целом поверхность района представляет собой пересеченную равнину, покатую на восток. В средней ее части, протягиваясь с запада на восток, лежит широкая долина р. Потудани. Под углом к ней, с северо-запада на юго-восток, течет р. Девичка, впадающая в Дон почти в том же месте, где впадает в него Потудань. Поймы названных рек, как и многих мелких их притоков, заболочены. Хотя формирование речной сети происходило здесь после отступления ледника и, следовательно, долины очень молоды, тем не менее они хорошо разработаны, широки и имеют сглаженные склоны. Овражная сеть негустая, и большинство действующих оврагов возникло в недалеком прошлом в связи с нарушением склонов балок распашкой. В общем, район может быть причислен к группе районов интенсивной современной эрозии, преимущественно плоскостного смыва.

Одной из характерных черт рельефа описываемого района является развитие столбообразных останцев, так называемых «див». Как правило, «дивы» приурочены к правым крутым склонам долины Дона, особенно в районе г. Коротояка, Дивногорья. Зарождающиеся «дивы» нередко можно встретить на склонах действующих оврагов. Их происхождение связано с неравномерным размывом толщи писчего мела потоками дождевых вод, стекающих по крутым склонам в пойму реки или в тальвег оврага.

Климат района континентальный, степной. Среднегодовая температура, по данным Острогожского метеопункта, 6,3°; среднемесячная января — 8,3°; июля + 21,3°. Годовая сумма осадков — 453 *мм*. Максимум осадков — 56 *мм* в июне; минимум — в феврале — 21 *мм*. Число дней с температурой выше 0° — 230; число дней со среднесуточной температурой выше +5° — 190; с температурой выше +10° — 150; с температурой выше + 15° — 110 и, наконец, с температурой выше + 20°—20—25 дней. Благодаря высоким температурам и относительно малому количеству осадков в районе часты засухи, особенно в мае и августе, когда условный баланс влаги по многолетним данным падает до 0,8, а в некоторые годы до 0,5.

Почвенный покров района довольно разнообразен: левобережье р. Потудани покрыто мощными черноземами в соче-

тании с пятнами выщелоченного и слабо выщелоченного черноземов; междуречье р. Потудани и Тихой Сосны — сильно выщелоченными черноземами и лесостепными почвами с пятнами мощного чернозема, приуроченного к высоким водораздельным участкам.

В полном соответствии с особенностями почвенного покрова находится и распределение растительности. Левобережье р. Потудани в прошлом представляло собой пространство, покрытое луговыми степями, которые в настоящее время полностью распаханы. По склонам балок и долинам рек сохранились небольшие участки дубовых лесов. Междуречье рр. Потудани и Тихой Сосны, т. е. треугольник, заключенный между пунктами Коротояк — Буденный — Репьевка, и в настоящее время занято значительными массивами дубовых лесов (Уколовский, Алексеевский, Буденновский лесхозы). Широкое распространение лесостепных почв и сильно выщелоченных черноземов, значительные по площади массивы лесов в наше время дают основание предполагать для этой части района почти сплошную облесенность в недалеком прошлом.

X. ЮЖНЫЙ, БЕЛГОРОДСКИЙ

Этот район расположен в верховьях р. Сев. Донца и занимает южный склон возвышенности. В своих очертаниях южный район напоминает как бы треугольный с ребристой поверхностью скат, обращенный на юг. Вершиной этого треугольного ската служат высокие водоразделы истоков Сев. Донца с одной стороны, Сейма и Псела — с другой. Боковыми сторонами, т. е. восточной и западной границами, служат водоразделы рр. Ворсклы и Псела на северо-западе и Оскола на востоке, а основанием—южной границей—нерезко выраженная полоса понижений по линии Харьков—Волчанск—Валуйки.

Сев. Донец и его притоки—Мокрый Корень, Короча и некоторые другие—сбегают с южного склона возвышенности почти параллельными потоками, рассекая поверхность наклоненного ската на ряд параллельно вытянутых гряд. По долинам названных рек, в оврагах и балках почти повсеместно видны выходы писчего мела. На водоразделах узкими полосами и пятнами на мел налегают глинистые пески палеогенового возраста. И мел, и пески прикрыты то более или менее мощным, то тонким слоем четвертичных отложений, лессами, лессовидными суглинками, служащими материнскими породами для почв. До предела узкие междуречья имеют крутые и выпуклые склоны, спускающиеся в глубокие долины рек, или балки, которые образуют густую сеть. В результате создается крупноволнистый или увалистохолмистый рель-

еф местности, напоминающий предгорные страны. Впечатление предгорий усиливается наличием довольно густой сети узких, крутостенных, как бы каньонообразных оврагов, врезанных в мел и пески.

Несмотря на южное положение, климат района сохраняет черты лесостепного и даже, пожалуй, лесного климата типа северных и северо-западных лесных районов возвышенности. Мягкая и относительно теплая зима с температурой января —6,3°; нежаркое лето (температура июля 20,3°), сравнительно большое количество осадков, особенно в летний период (среднегодовая сумма осадков — 500—550 *мм*, за летний период 179 *мм*), создают благоприятные условия для произрастания здесь лесов и развития соответствующего им типа почв. И действительно, южный район Средне-Русской возвышенности с полным основанием может быть назван районом господства лесостепных почв. Так, по южному и юго-восточному склонам междуречья Псел—Ворскла протянулись полосой от Грайворона до Прохоровки лесостепные почвы в комплексе с сильно выщелоченными черноземами; по восточной окраине района, вдоль долины р. Оскол, с севера на юг простирается широкая полоса темносерых лесостепных почв на лессовидных суглинках, подстилаемых мелом, и, наконец, водоразделы рр. Сев. Донец — Мокрый Корень, Мокрый Корень — Короча заняты серыми и темносерыми лесостепными почвами на лессовидных суглинках, подстилаемых третичными песками. Только самые высокие малорасчлененные участки междуречий системы Сев. Донца и Оскола, Сев. Донца и Псела, Сев. Донца и Ворсклы покрыты мощными и выщелоченными черноземами.

Современный растительный покров представлен дубовыми лесами, занимающими значительные площади по правобережью рек, сосновыми лесами на песках и меловыми борами. Сохранившиеся по склонам балок остатки степей носят черты крупнодерновинных ковыльных ассоциаций, по меловым обнажениям распространена специфическая «меловая» флора. Флора района вообще богата и насчитывает до 1300 видов. Среди зарослей степных кустарников и под пологом меловых боров произрастает кустарник—волчеягодник Софии—реликт третичного периода.

В поймах рек и ручьев часто встречаются низовые торфяные болота, поросшие осокой, камышом или гипновым мхом. На юге в поймах рек начинают встречаться засоленные луга с типичной солончаковой флорой.

XI. ЮГО-ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ, РОССОШАНСКИЙ

Район располагается к юго-востоку от р. Тихой Сосны, которая составляет его северо-западную границу. На востоке и северо-востоке границей служит р. Дон, а на западе —

р. Оскол; на юге—р. Черная Калитва и верховья р. Айдар. В общих чертах район может быть охарактеризован как асимметричный кряжеобразный водораздел между Доном и системой Сев. Донца. Водораздельная линия проходит ближе к Дону. Склон междуречья, обращенный к Дону, отличается большой расчлененностью. Густая сеть оврагов и балок, крутые, местами обрывистые берега Дона и его правых притоков придают местности гористый вид. Склон, обращенный к системе Сев. Донца, растянут, пологий и, хотя достигает также значительного расчленения, все же в целом очертания рельефа имеют вид спокойной пологоволнистой равнины.

Различия в крутизне и протяженности склонов междуречья не мешают, однако, установить и общие черты морфологии отдельных элементов рельефа. Это относится в первую очередь к наличию как на донском, так и на северо-донецком склонах цирковидных вершин балок и оврагов, составляющих одну из самых типичных черт геоморфологии района.

Большинство балок и оврагов начинается здесь огромным цирком, имеющим в поперечнике от 20 до 500 *м*, с крутыми выпуклыми склонами и с пологим дном неправильных очертаний. Постепенно суживаясь, цирк переходит в обычную балку с задернованными склонами или в узкий каньонообразный овраг. Происхождение таких цирков не поддается пока достоверному об'яснению. В качестве предположений здесь можно высказать две возможных причины возникновения цирков и формирования балок с цирковидными вершинами.

1. Современные цирки представляют собой видоизмененные карстовые воронки древнего карста, соединившиеся с балками и оврагами, подошедшими к ним в силу регрессивной эрозии.

2. Появление цирков можно об'яснить развитием оползней на склонах, мало нарушенных эрозией. С появлением оползней склон подвергается размыву, который начинается в местах отрыва оползневого тела и, постепенно углубляясь, переходит в овраг, а последний—в балку.

Как для первого, так и для второго предположения основанием служит геологическое строение местности. В основании обнажений вскрывается толща писчего мела мощностью 15—20 *м*, увеличивающаяся к западу до 100 *м*. По склонам балок и долин нередко мел выходит на дневную поверхность. Выше к водоразделам на мел налегает толща третичных осадков: пески, слюдистые мергеля, серовато-зеленые пластичные глины с гнездами бурого железняка, беловато-желтые пески. Мощность третичной толщи на гребнях водоразделов достигает 30—40 *м*. Третичные отложе-

ния прикрыты бурыми, красновато-бурыми четвертичными суглинками до 4—5 *м*.

Наличие пластичных глин, залегающих на значительной глубине, создает благоприятные условия для развития оползней на склонах. С другой стороны, огромная толща мела могла закарстовываться в прошлые геологические периоды, а в четвертичное время совершается процесс вскрытия этих древних воронок. Вполне возможно допустить, что эти два процесса — закарстовывание мела и оползание третичной толщи — взаимосвязанные процессы, развивающиеся попеременно, следуя друг за другом.

Куполообразные одиночные останцы, сложенные мелом, резко выделяющиеся среди отрицательных форм рельефа и часто доминирующие над окружающей местностью, также типичны для этого района, особенно на юге и востоке. Эти куполообразные холмы являются останцами древнего рельефа, как бы насаженными на современные очертания склонов.

Наконец, одной из геоморфологических черт района является разновозрастный характер долин правых притоков Дона. Такие реки, как Тихая Сосна и, повидимому, Черная Калитва, в своих верховьях были притоками системы Донца и только после отступления Рисского ледника изменили направление течения, выработав средние и нижние участки долины уже в послеледниковое время. Этим и об'ясняется, что в верховьях этих рек долины широки и хорошо разработаны, тогда как в среднем и нижнем течениях эти долины носят явные черты молодости, отличаясь резкостью очертаний склонов (38).

Климат района континентальный, степной. Среднегодовая температура для Россоши 7°; среднемесячная января -7°; среднемесячная июля 22,1°. Годовая сумма осадков —. 431 *мм*. Условный баланс влаги за вегетационный период отрицательный и, начиная с мая по октябрь, равен 0,7—0,6 *мм*. В целом климат характеризуется как засушливый. Преобладающие ветры — юго-западного и южного направлений. Число дней с температурой выше 0° равно 240, а с температурой выше 20°—50—55 дням. Зима малоснежная, холодная.

Почвы района в высшей степени однообразны и представлены обыкновенными черноземами, которые покрывают как склоны, так и водоразделы. Только на крайнем юге района (южнее Россоши) начинают встречаться пятнами южные черноземы в комплексе с солонцами.

Растительный покров — крупнодерновинные ковыльные степи, которые нацело распаханы, и только по склонам балок имеются незначительные по площади участки травянистой растительности. Южнее Россоши встречаются участки лесс-

ингиановых степей. В вершинах балок имеются остатки дубрав в виде кустарниковой поросли. В поймах рек значи-

Физико-географические районы Средне-Русской Возвышенности

Масштаб: В 1 см 50 km

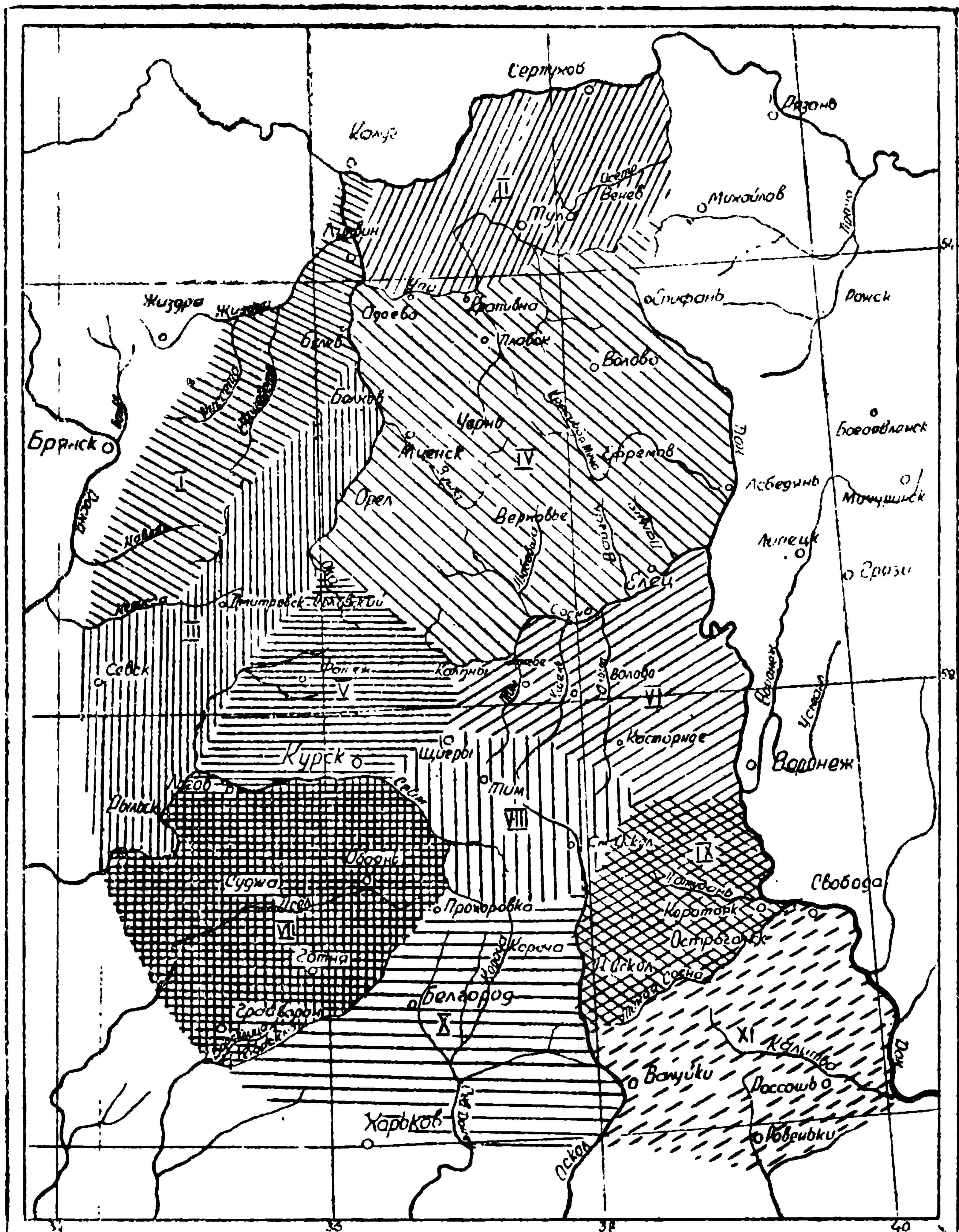


Рис. 5.

тельное распространение получают засоленные луга, местами с типичной солончаковой растительностью.

Размещение перечисленных физико-географических районов показано на рис. 5.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алехин В. В. Степная растительность в бассейнах рр. Скниги и Безупты. Ботан. журнал СССР, т. XXIX, № 5, 1944.

2. Архангельский А. Д. Геологическое строение СССР. Геоღразведиздат, Л.—М. 1932.

3. Берг Л. С. Климат СССР, Сб. Растительность СССР, изд. АН СССР, т. 1, 1938, стр. 46, 40, 42.

4. Боголюбов Н. Н. Материалы по геологии Калужской губернии, Калуга, 1904.

5. Геоботаническая карта Европейской части СССР под редакцией Н. И. Кузнецова, лист 9.

6. Гладцын И. Н. Геоморфология СССР. Учпедгиз, 1939, стр. 177.

7. Герасимов И. П. и Марков К. К. Четвертичная геология. Учпедгиз, 1930, стр. 242.

8. Голицын С. В. К ботанико-географической характеристике юго-запада Курской обл. Тр. Воронежск. гос. университета, т. IX, 1936.

9. Голосов Н. А. Естественно-исторические условия тульских засек. Тр. по лесному опытному делу тульских засек, в. 1, 1937.

10. Денисов П. Почвы Воронежской и Курской областей в их отношении к агротехнике. Воронеж, 1935.

11. Докучаев В. В. Русский чернозем, 1883, стр. 129.

12. Дубянский А. А. Геология ЦЧО, Энциклопедический словарь ЦЧО, т. 1, 1934.

13. Иванов А. П. Геологическое строение и ископаемые Орловского края. Сб. «Природа Орловского края». Орел, 1925.

14. Ильин Р. С. Почвы Калужской губернии. Тр. Гос. почв. ин-та в. 1, 1928.

15. Карпинский А. П. Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России. Изв. АН, № 1, 1894.

16. Кожевников А. В. Степные элементы и дубравы в районе р. Безупты. Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биол., т. X, в. 1, 1933.

17. Козменко А. С. Провальные оползневые и эрозионные образования северо-восточной части Новосильского у. Тульской губ., Журн. «Землеведение», кн. 3—4, 1909.

18. Козменко А. С. Предварительные отчеты об оценочно-гидрологических исследованиях в Тульской губ., 1909—1911.

19. Козо-Полянский Б. М. В стране живых ископаемых. М., 1931, стр. 26.

20. Костин С. И. Обзор местной погоды. Тула, 1925.

21. Костяков А. Н. Перспективы мелиорации в СССР, изд. Госплана, 1924.

22. Костяков А. Н. Основы мелиорации. Сельхозгиз, 1931, стр. 6.

23. Кочерин Д. И. Вопросы инженерной гидрологии. Энергоиздат, 1932.

24. Мешков А. Р. К ботанико-географической характеристике бассейна р. Быстрой Сосны. Изв. Воронежск. госуд. пед. ин-та, т. IV, 1938.

25. Мешков А. Р. Предварительный анализ флоры Средне-Русской возвышенности. Тезисы докладов на научной конференции геофака Воронежск. госуд. пед. ин-та, 1947.

26. Мешков А. Р. Флора и растительность бассейна р. Быстрой Сосны. Рукопись (диссертация), 1940.

27. Мешков А. Р. Очерк истории изучения флоры и растительности Средне-Русской возвышенности. Изв. Вор. гос. пед. ин-та, т. IX, в. 2, 1948.

28. Мирчинк Г. Ф. Четвертичная история долины р. Волги выше Мологи, Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода, в. 4, 1935.

29. Оводов К. С. О взаимосвязи карстовых и оползневых явлений при формировании рельефа. Тезисы докладов карстово-спелеологической конференции. Естеств. научн. ин-т и Молотовский гос. университет, Молотов, 1947.

30. Почвенная карта Воронежской и Курской областей. Изд. Воронежск. обл. плановой комиссии. Воронеж, 1935.

31. Риппас. Краткий отчет о геологических исследованиях в казенных лесничествах Тульской губ. Изв. геолог. ком., т. XIX, 1900.

32. Розов Н. Н. Почвы центральной лесостепной области. Почвы СССР, т. III, 1939, стр. 109.

33. Савельева М. Н. и Писарева С. А. Почвенный покров земельного участка Шатиловской с.-х. опытной станции, сер. 1, хим. лаборатории, № 28, 1933.

34. Селянинов Г. П. Специализация с.-х. районов по климатическому признаку с приложением карты континентальности климата. Растениеводство СССР, т. 1, 1933.

35. Семенов-Тяньшанский В. П. Средне-русская черноземная область России, т. II, 1902.

36. Сукачев В. Н. Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском уу. Курской губ. Тр. Харьковского об-ва испытат. природы, т. 37, 1903.

37. Сысоев И. К. Геологическое строение бассейна р. Ведуги. Изв. Воронежск. госуд. пед. ин-та, т. 1, 1936.

38. Сысоев И. К. К истории развития долины р. Тихой Сосны. Тезисы докладов на научной конференции географ. ф-та Ворон. гос. пед ин-та, Воронеж, 1947.

39. Тилло А. А. Орография Европейской России на основании гипсометрической карты. Изв. географ. об-ва, 26, № 1, 1890.

40. Усов М. А. и Хитрово В. Н. Устройство поверхности и воды Орловского края. Сб. «Природа Орловского края», Орел, 1925.

41. Шипчинский А. В. Среднегодовые и месячные температуры. Климат ЦЧО, в. 1, Воронеж, 1929.

42. Шипчинский А. В. Годовые и месячные суммы осадков Климат ЦЧО, II, Воронеж. 1929.